SONDERHEFT 81
Markt&Technik
öS 120,-/sfr 16,-/Lit. 16000
hfl. 21,-/dkr. 75,-/fmk 62,-
64'er
DISKETTE IM HEFT
ANWENDUNGEN
Disketten
4 Tools für den totalen Durchblick
Grafik
Zeichnen - ein Kinderspiel
Musik
Die Komponiermaschine Maestro 64
Unterhaltung
Ordnung im Videoarchiv
über 20 Programme auf Diskette
64'er

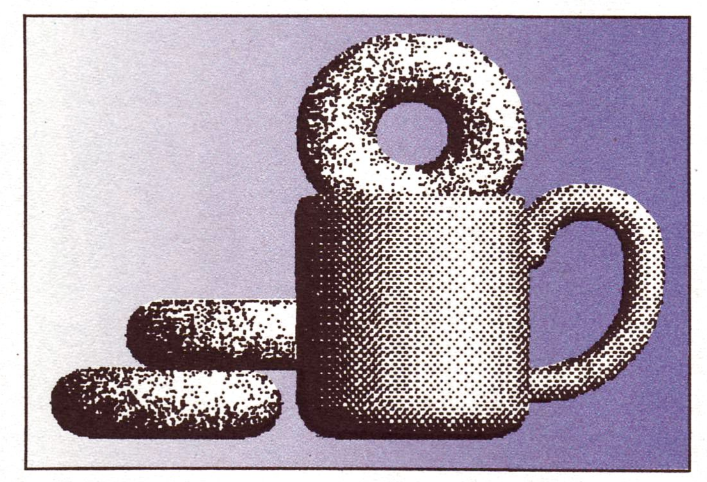
Wer wird Meister?

Die Top-Liga-Verwaltung von PC POWER DISC!

Die ultimative Liga-Verwaltung + das Original-Bundesliga-Manager-Spiel der Zeitschrift kicker!
Egal, welchen Personal Computer Sie besitzen – und egal, ob Sie Fußball-, Handball-, Eishockey- oder Volleyball-Fan sind – **mit dieser universellen Liga-Verwaltung haben Sie nahezu jede Sportart im Griff!**
Das ist drauf auf ihrer 360 KB-Diskette im 5.25"-Format: Funktionen für Vereins-, Spieler- und Stadienliste, Spieleplan, Mannschaftspaarungen, Besteninfo, rote und gelbe Karten und jede Menge Daten für Fußball-Bundesliga, für Handball-Bundesliga und Eishockey-Bundesliga.
Und das ist als Zugabe im Preis inbegriffen: Das Original-Bundesliga-Manager-Spiel der Zeitschrift **kicker**! 5 Spieler stellen sich als Manager ihre Mannschaften zusammen und kämpfen um das beste Ergebnis.
Ein Riesen-Spaß für echte Fußball-Strategen!

Holen Sie sich jetzt die neueste PC POWER DISC Nr. 2/92 bei Ihrem Kiosk!

INHALT



3-D-Schattierungen
Wer hätte das gedacht? Grauraster lassen den Bildschirm dreidimensional wirken
Seite 9

Alle Programme zu Artikeln mit einem Disketten-Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 19).

Alte Meister wären von der Farbpalette begeistert: Die Basic-Erweiterung »Magic Color Chars« stellt 30 unterschiedliche Farben flimmerfrei zur Verfügung.

WATERY BLUE 17

DARK PURPLE 23

YELLOW 7

WHITE 1

MUSTARD 26

Magic-Color-Chars – Programmiertool

FARBEN

Mit 15 Kurzbefehlen werden die Grafikfähigkeiten des C64 im Textmodus revolutioniert. Eine ausgefeilte und komplizierte Interrupt-Technik realisiert mehrere Spezialfunktionen. Die neuen Befehle von »MCC« bestehen grundsätzlich aus einem Ausrufungszeichen (!) und einem Buchstaben. An diese Kurzbefehle werden selbstverständlich noch die Parameter angehängt. Die neuen Befehle dienen der Erweiterung der Grafikfähigkeiten im Textmodus. Interessante Kniffe finden Anwendung. Eine ausgefeilte Rasterzeilen-Interrupt-Technik, die bis zu 70 Prozent der Prozessorkapazität benötigt, erlaubt eine sehr hochfrequente Manipulation des Registers 33 des VIC (rund 5 kHz). Jeder Rasterzeile im Bildschirmbereich wird dadurch absolut flimmerfrei ihre eigene Farbe zugewiesen. Da sich dieser Effekt jedoch nur im Bildschirmhintergrund abspielen würde, invertiert MCC den gesamten Zeichensatz des C64. Der Betrachter bekommt den Eindruck, jedes Bildschirmzeichen bestünde aus acht verschiedenen Farben (ein Zeichen überdeckt ja acht Rasterzeilen); der Hintergrund hingegen erscheint einfarbig, in der eigentlichen Zeichenfarbe. Als kleine Zugabe erzeugt MCC softwaremäßig 14 weitere Farben. Die Farbpalette des C64 besitzt nun 30 Bildschirmfarben.

Sensationelle Grafikfähigkeiten

Eine weitere Interrrupt-Routine erlaubt das Auf- und Abwärts-Scrollen dieser Farbstreifen in verschiedenen Modi. Der Vorgang beansprucht 85 Prozent der Prozessorkapazität. Die verbleibenden 15 Prozent der Prozessorkapazität nutzt schließlich eine Routine, die bis zu vier Bildschirmzeichen in acht verschiedene Richtungen rolliert (scrollt).

Die IRQ-Steuerung hält die von den Interrupts verbrauchte Prozessorkapazität so gering wie möglich. Bei voller und gleichzeitiger Ausnutzung aller Funktionen steigt die Rechenzeit bis zu 99,9 Prozent der Prozessorkapazität an. Parallel ablaufende Basic- beziehungsweise Assembler-Programme werden daher u.U. extrem langsam.

Laden Sie das Programm mit

```
LOAD"MCC-SYSTEM",8,1
```

Alle eventuellen Toolkits (z.B. Formel 64 oder Magic Formel) sollten vor dem Laden und Starten der Erweiterung abgeschaltet werden.

Gestartet wird mit RUN. Das darauf folgende Titelbild ver-

ZAUBER

Francisco José de Goya, „Die Landpartie", Neue Pinakothek foto: Artothek

lassen Sie mit einem beliebigen Tastendruck. Ab jetzt stehen 15 Befehle zur Verfügung.

Achtung: Die eckigen Klammern, die in der Befehls-Syntax angegeben sind, dürfen nicht mit eingetippt werden. Sie signalisieren lediglich, daß es nicht unbedingt notwendig ist, die eingeklammerten Parameter anzugeben.

!t,bo,ba,te – Farbton

... legt die Bildschirmfarben fest. »bo«, »ba« und »te« können sowohl Zahlen als auch Variable sein.

Farbbefehle

bo: (border = Rahmen, hier: Bildschirmrahmen) stellt den Farbcode für den Bildschirmrahmen dar.

ba: (background = Hintergrund) gibt den Farbcode für den Bildschirmhintergrund an. Diese Farbe gilt zunächst für den gesamten Hintergrund. Eine Manipulation des Farb-RAM (55296 bis 56295) ordnet jedem Zeichen seine eigene Hintergrundfarbe zu.

te: (text = Text) definiert den Farbcode für die Schriftfarbe. Diese Farbe gilt für alle Zeichen.

Achtung: Die Hintergrund- und Zeichenfarbe kann nicht mit POKE geändert werden.

Unterschiedliche Farben in den verschiedenen Textzeilen lassen sich nur mit Hilfe des !D-Befehls erzeugen.

!D,de,li – Define Colours = Farben festlegen

... legt die Farben der acht Rasterzeilen von jeweils einer Textzeile fest. Die Definition gilt für alle Zeichen dieser Zeile.

de: definiert die zu verwendenden Farben und kann in zwei Arten verwendet werden.

1. Als String, der aus acht Farbsteuercodes (<CTRL 1> bis <CTRL 8> und <CBM 1> bis <CBM 8>) besteht (der erste Code bezieht sich auf die unterste, der letzte auf die oberste zu definierende Rasterzeile)
2. Oder als Integer-Zahl zwischen 0 und 29. Diese Zahl gibt den Code der Farbe an, in der alle acht Rasterzeilen einheitlich eingefärbt werden.

Durch Mischen von jeweils zwei Standardfarben in gleichen Grauwerten stehen 14 neue Mischfarben zur Verfügung (s. Tabelle). Die hohe Interrupt-Frequenz (5kHz) erzeugt reine Farben, die der Anwender nicht mehr als Mischfarben empfindet. Das Demo »MCC-DMO.COL« stellt die gesamte Farbpalette vor.

Die mehrfarbige Darstellung einer mit »!D« definierten Textzeile verbraucht rund 2,8 Prozent der Prozessorkapazität. Es ist ratsam, die Definition nicht mehr benötigter Zeilen rückgängig zu machen. Dazu weisen Sie »de« den Integer-Wert 255 zuweist.

li: gibt die Nummer der Textzeile an, die entsprechend dem de-Parameter eingefärbt werden soll (line = Zeile). Der Wert 1 entspricht der obersten- und 25 der untersten Bildschirmzeile. Dem li-Paramter können beliebig viele gleichartige Parameter, durch ein Komma getrennt, folgen. Sollen mehrere zu-

sammenhängende Zeilen definiert werden, gibt man die Nummer der ersten und der letzten zu definierenden Zeile durch »TO« getrennt an.

Beispiele:

```
!D,22,1,3,5,7 : REM weist den Zeilen 1,3,5 und 7 den
Farbcode 22 zu
!D,25,2TO12 : REM weist den Zeilen 2 bis 12 den
Farbcode 25 zu
```

!A,nu[,to,ra,di,mo,sp,li[,co]] – animate = Farben beleben

... bewegt (scrollt) verschiedene Bereiche der vorher mit »!D« definierten Farbfolgen auf- bzw. abwärts. Die Animation arbeitet ebenfalls im Interrupt des C 64. Sie wird nach Ausführung des !A-Befehls so lange fortgesetzt, bis ein weiterer Befehl (oder der co-Parameter) den Interrupt wieder abschaltet. Acht Animationskanäle stehen dafür parallel zur Verfügung.

nu: bestimmt die Nummer des zu belegenden Animationskanals und besitzt Werte zwischen 1 und 8. »nu« ohne die in eckigen Klammern angegebenden Parameter to bis co) bricht eine auf diesem Kanal liegende Animation ab. Eine wiederholte Festlegung von »nu« stoppt ebenfalls die Farbbewegung.

to: legt die Nummer der obersten in die Animation einzubeziehenden Textzeile fest (top). »to« muß zwischen 1 und 25 liegen.

ra: bestimmt die Anzahl der Textzeilen, die von »to« ausgehend die Animation darstellen (range).

Achtung: dieser Wert unterliegt mehreren Einschränkungen:

ra > = 1 und to+ra < = 26

Ein Überschreiten dieser Grenzen würde Textzeilen, die außerhalb des Bildschirms liegen, animieren. Das ist natürlich sinnlos. Die Summe aller über die acht Animationskanäle zu bewegenden Textzeilen darf den Wert 25 nicht überschreiten.

di: definiert die Scroll-Richtung (direction) der über »to« und »ra« festgelegten Textzeilen. Es gilt:

di = 1 aufwärtsscrollen
di = 2 abwärtsscrollen

mo: gibt die »Härte« der Farbbewegung an (mode)

mo = 1 – Hard-Scroll (harte Animation). Die Farben der durch »to« und »ra« betroffenen Textzeilen werden jeweils um acht Rasterzeilen in di-Richtung bewegt. »ra« erhöht sich automatisch auf 2, falls er niedrigere Wert angenommen hat. Sinnvoll ist Hard-Scroll nur mit mindestens zwei betroffenen Textzeilen.

mo = 2 – Soft-Scroll (weiche Animation). Die Farbbewegung vollzieht sich nun in Ein-Rasterzeilen-Schritten.

sp: bestimmt die Bewegungs-Geschwindigkeit der Farbstreifen:

0 < = sp < 31
sp = 0 sehr schnell
sp = 31 sehr langsam

li: signalisiert eine Begrenzung der Anzahl der Animationsschritte (limit). Besitzt li den Wert 0; wird die Animation endlos in der definierten Form fortgesetzt. Werte zwischen 1 und 255 legen die Anzahl der Bewegungsabläufe fest. Der Wert von co entscheidet, was nach Ablauf der li Bewegungsfolgen geschieht.

co: bestimmt die Reaktion nach Ablauf der mit li bestimmten Animationsdurchläufe.

co = 0 bricht die Animation nach li Durchläufen ab.

co = 1 ändert nach li Bewegungs-Schritten die Richtung. »di« erhält abwechselnd die Werte 1 und 2. Die Animation wird anschließend fortgesetzt.

co = 2 sendet nach li Animations-Schritten ein vom !W-Befehl benötigtes Signal.

Ein Animations-Signal sendet co nach li Bewegungs-Schritten bei jedem Wert. Dieses Signal synchronisiert den !W-Befehl.

!M,nu[,se,ch,de,sp,li[,do]] – Matrixanimation = Bildschirmzeichen bewegen

... scrollt die Matrix der betreffenden Bildschirmzeichen in acht verschiedene Richtungen. Das Zeichen behält während dieses Vorgangs seine Position am Bildschirm bei. Der Bewegungsablauf vollzieht sich ebenfalls im Interruptmodus. Er wird nach Ausführung der !M-Befehls so lange fortgesetzt, bis ein weiterer Befehl oder der co-Parameter die Animation wieder deaktiviert. Dazu stehen vier Animationskanäle zur Verfügung. Sie können bis zu vier Zeichen gleichzeitig scrollen. Das Programm »MCC-DMO.MOV« auf der beiliegenden Diskette ist dazu das Demo.

nu: gibt die Nummer des zu belegenden Animationskanal an und liegt zwischen 1 und 4. Ein alleinstehender nu-Parameter (ohne die in eckigen Klammern angegebenen Parameter se bis co) beendet eine auf diesem Kanal liegende Animation. Eine Wiederverwendung desselben Kanals stoppt ebenfalls die Matrizen-Verschiebung.

se: wählt den Zeichensatz, in dem sich das zu verschiebende Zeichen befindet:

Code	Farbe	Code	Farbe
0	schwarz	15	grau 3
1	weiß	16	hellbraun
2	rot	17	wasserblau
3	türkis	18	rosa
4	violett	19	silber
5	grün	20	dunkelrosa
6	blau	21	neongrün
7	gelb	22	silberblau
8	orange	23	dunkelviolett
9	braun	24	wassergrün
10	hellrot	25	amethyst
11	grau 1	26	senf
12	grau 2	27	dunkelgrünblau
13	hellgrün	28	hellgelb
14	hellblau	29	hellviolett

Tabelle. Diese Farbcodes stellt Ihnen MCC zur Verfügung

Kurzinfo: Magic-Colors-Chars

Programmart: Basic-Erweiterung mit 30 Farben
Laden: LOAD "MCC-SYSTEM",8,1
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 32
Programmautor: Mathias Fichtner, Thomas Lipp

se = 1 Großbuchstaben/Grafikzeichen
se = 2 Klein- und Großbuchstaben

ch: gibt den Bildschirmcode des Zeichens an. »ch« liegt zwischen 0 und 255 (ein Byte Integer). Eine Tabelle aller Bildschirmcodes finden Sie im Handbuch des C 64.

de: ist ein String, der zur Definition der gewünschten Animation dient. Die Länge des Strings ist auf max. 63 Zeichen beschränkt. Er setzt sich ausschließlich aus den Zeichen »0« bis »9« (im folgenden »Animationscodes« genannt) zusammen. Jeder dieser Animationscodes steht für eine Bewegung der Zeichenmatrix in eine bestimmte Richtung. Sie können fast beliebig lange Animations-Sequenzen definieren und jede noch so ausgefallene Bewegung einer Zeichenmatrix realisieren. Abb. 1 zeigt, welche Matrixbewegung einem Animationscode zugeordnet ist.

sp: legt die Geschwindigkeit der Matrizenverschiebung fest:

0 < = sp < = 31
sp = 0 sehr schnell
sp = 31 sehr langsam

li: gibt die Anzahl der auszuführenden Animations-Schritte an. Der Wert 0 veranlaßt ein unbegrenztes Ausführen der Matrixverschiebung. Andere Werte legen die Anzahl der Bewe-

gungsschritte fest. co regelt die darauf folgenden Aktivitäten.

co: bestimmt die Reaktion nach Ablauf der mit li bestimmten Animations-Durchläufe.

co = 0 bricht die Animation nach li Durchläufen ab.

co = 1 ändert nach li Bewegungs-Schritten die Animationscodes. Jeweils zwei gegenüberliegende Animationscodes (Abb. 1) tauschen Ihre Funktion. Die Animation wird anschließend fortgesetzt.

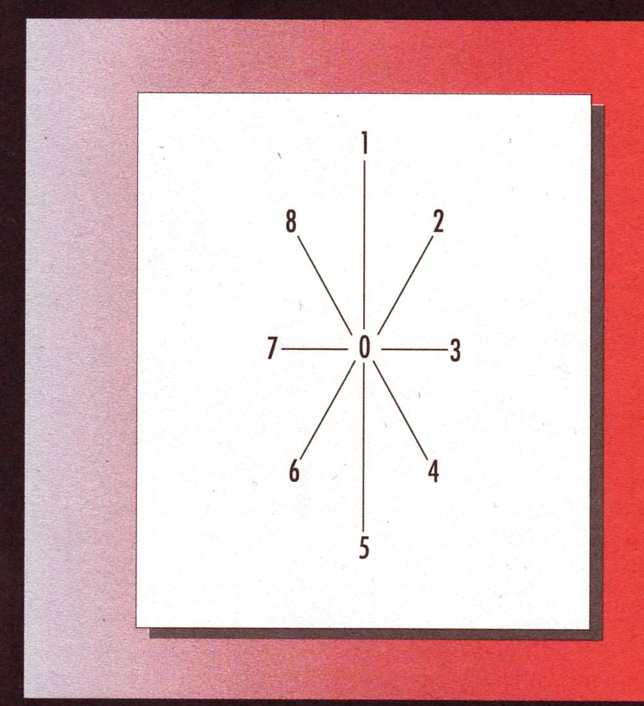
co = 2 sendet nach li Animations-Schritten ein vom !W-Befehl benötigtes Signal.

Ein Animations-Signal sendet bei jedem Wort co nach li Bewegungs-Schritten.

System-Steuerbefehle

!C,se,ch,mo – Char Definition = Zeichensatzdefinition

... dient der Definition eigner Sonderzeichen im Zeichensatz. Er legt die Parameter des neuen Zeichens fest. Der !B-Befehl erledigt anschließend die Datenübertragung.



[1] Die Animationscodes des !M-Befehls und die dazugehörigen Richtungen

se: wählt den Zeichensatz aus, in dem sich das Zeichen befindet, das Sie neu kreieren wollen:

se = 1 Großbuchstaben/Grafikzeichen

se = 2 Klein- und Großbuchstaben

ch: gibt den Bildschirmcode des neuen Zeichens an.

mo: bestimmt, ob und wie das neue Zeichen mit dem alten verknüpft wird

mo = 1 – das neue Zeichen ersetzt das alte vollständig.

mo = 2 – das alte Zeichen wird mit dem neuen Zeichen ODER- verknüpft.

mo = 3 – es findet eine UND-Verknüpfung (AND) zwischen alten und neuen Zeichen statt.

mo = 4 – bedingt eine Exklusiv-ODER-Verknüpfung (EXOR)

Die einzelnen Verknüpfungen finden Sie in Abb. 2.

!B,by – Byte for Char = Byte-Werte in den Zeichensatz

... übergibt ein Byte der Daten des neuen Sonderzeichens. Dieser Befehl muß jedem »!C« achtmal folgen, da jeder Anruf nur ein Byte überträgt. Die Definition erfolgt von oben nach unten, das heißt, der erste !B-Aufruf bezieht sich auf das oberste, der letzte auf das unterste Byte. Diese Art der Zeichendefinition hat den Vorteil, daß sich die Matrix eines Zeichens durch Berechnungen innerhalb einer FOR-NEXT-Schleife editieren läßt.

by: übermittelt die Ein-Byte-Information (= 1 Zeile) des neuen Sonderzeichens. Sie haben zwei Möglichkeiten by zu definieren:

1. durch einen acht Zeichen langen String, der sich aus »*« und ».« zusammensetzt. »*« signalisiert ein gesetztes und ».« ein ungesetztes Bit (Punkt)
2. mit einer Integerzahl (zwischen 0 und 255)

Abb. 3 veranschaulicht die Definitionsprinzipien. Die Zeichendefinition mit Integerzahlen bietet sich bei der Verwendung von DATA-Zeilen an. Die Integer-Zahlen-Übergabe ist zudem noch um einiges schneller als die String-Übergabe.

!S,se[,ch] – Standardzeichen

... gibt einem selbstdefinierten Sonderzeichen die ursprüngliche Form zurück.

se: wählt den Zeichensatz aus:

se = 0 Der gesamte Zeichensatz erhält seine ursprüngliche Form.

se = 1 Großbuchstaben/Grafikzeichen

altes Zeichen	Verknüpfungs-code	ODER-Verknüpfung	EXOR-Verknüpfung
00111100	00000011	00111111	00111111
01100110	00000110	01100110	01100000
11000011	00001100	11001111	11001111
11000011	00011000	11011011	11011011
11000011	00110000	11110011	11110011
01100110	01100000	01100110	00000110
00111100	11000000	11111100	11111100
00000000	00000000	00000000	00000000

UND-Verknüpfung an Stelle von

00000000	00000011
00000110	00000110
00000000	00001100
00000000	00011000
00000000	00110000
01100000	01100000
00000000	11000000
00000000	00000000

[2] Die Verknüpfungsarten grafisch veranschaulicht

se = 2 Klein- und Großbuchstaben

ch: gibt den Bildschirmcode des zu erneuernden Zeichens an.

Zeichensatzbefehle

!W,mo,ch – warten auf Animations-Signal

... blockiert die Abarbeitung eines Basic-Programms so lange, bis ein bestimmter Animationskanal ein Signal aussendet. Sie synchronisieren Ihr Basic-Programm mit Animation. Dadurch lassen sich mit Basic-Befehlen Richtungsänderungen, Abbruch einer Animation oder sonstige Ereignisse erreichen. Ein Animationskanal sendet nur dann ein Signal, wenn er durch !A oder !M aktiviert wurde, und der li-Parameter dieser Animation größer als 0 ist. Ist das nicht der Fall, wartet der !W-Befehl vergeblich auf ein Signal und kann nur noch durch <RUN/STOP RESTORE> abgebrochen werden.

mo: bestimmt den Auslöser des Animations-Signals

mo = 1 Farbanimation

mo = 2 Matrixanimation

ch: legt die Nummer des Animationskanals fest, dessen Signal abgewartet werden soll.

Für mo = 1 gilt: 1 n = ch n = 8
Für mo = 2 gilt: 1 n = ch n = 4

!L,mo - Spezialfunktion blockieren
... blockiert je nach Parameter mo einige Spezialfunktionen. Sie können dadurch mehrere Animationen feinsynchronisiert starten, Rechenzeit gewinnen oder auch bestimmte Tastenkombinationen außer Kraft setzen. Die Wirkung dieses Befehls hebt der !U-Befehl auf.

mo: nimmt die Werte von 0 bis 5 an.
mo = 0 Dieser Modus ist eine Zusammenfassung der Modi 1 bis 3.
mo = 1 unterbindet die Darstellung mehrfarbiger Zeichen. Textzeilen, die mit dem !D-Befehl behandelt wurden, stellt MCC vorübergehend einfarbig dar. Das hat in einigen Fällen einen erheblichen Gewinn an Rechenzeit zur Folge.
mo = 2 blockiert Farbanimationen. Die Wirkung des !A-Befehls ist vorübergehend unsichtbar.
mo = 3 unterbindet Matrixanimationen. Die Wirkung des !M-Befehls ist vorübergehend nicht sichtbar.

128	64	32	16	8	4	2	1	Integer	String
								27	"0011011"
								126	"01111110"
								152	"10011000"
								24	"00011000"
								48	"00110000"
								48	"00110000"
								98	"01100010"
								0	"00000000"

[3] Ein Beispiel für die Ermittlung der Integerwerte oder Strings bei eignen Sonderzeichen

mo = 4 verhindert einen Reset durch Drücken der Tastenkombination CTRL SHIFT links und rechts.
mo = 5 blockiert die gesamte Tastatur bis aus <RUN/STOP RESTORE> und <CTRL SHIFT>links/rechts. Man gewinnt bei hoher Beanspruchung der Prozessorkapazität einiges an Rechenzeit.

!U,mo - Spezialfunktion freigeben
... hebt die Funktionen des !L-Befehls auf.
mo: nimmt Werte zwischen 0 und 5 an:
mo = 0 Dieser Modus ist eine Zusammenfassung der Modi 1 bis 3.
mo = 1 gibt die Darstellung mehrfarbiger Textzeilen wieder frei.
mo = 2 erlaubt wieder die Funktion des !A-Befehls.
mo = 3 bewirkt die Freigabe des !M-Befehls.
mo = 4 der tastaturgesteuerte Reset wird freigegeben.
mo = 5 die Tastatur kann nun wieder abgefragt werden.
Eine geschickte Kombination von !L- und !U-Befehl startet eine Ansammlung von Animationen gleichzeitig:

```
100 !L,  : REM Farb-Animation unterbinden
110 !A, ...
...      : rem farb-animations-befehle ausführen
200 !L,2 : REM startet alle Farb-Animationen
gleichzeitig
300 !L,3 : REM Matrix-Animation unterbinden
310 !M, ...
... : rem matrix-animations-befehle ausführen
400 !L,3 : REM startet alle Matrix-Animationen
gleichzeitig
```

Ein- und Ausgabefehle

G,va - Get
... funktioniert ähnlich dem Basic-Befehl GET, fragt aber zusätzlich die Tastatur ab, wenn diese mit !L,5 blockiert ist.
va: ist der Name der Variable, in der !G,va das Ergebnis der Tastaturabfrage ablegt.

!P,xc,st - Print at = Print an festgelegte Position
... stellt eine Erweiterung zum PRINT-Befehl dar. Texte und Zeichen lassen sich dadurch positionsgenau plazieren oder zentrieren.
xc: ist die horizontale Position des Textes (x-Coordinate):
1 < = xc < = 40
xc = 0 gibt den Text zentriert aus.
yc: gibt die vertikale Position des Textes an (y-Coordinate):
1 < = yx < = 25
st: ist der String, den MCC an der festgelegten Position ausgibt. Dabei gilt:
Länge des Strings + xy < = 40

Systembefehle

!I - Initialisierung
... initialisiert MCC. Alle Farbdefinitionen und Animationen werden gelöscht.

!R - Reset
... führt einen MCC-internen Reset durch. Der Computer befindet sich danach in gleichen Zustand, wie direkt nach dem Laden und Starten von MCC. Ein im Speicher befindliches Programm wird gelöscht.

!O - Off = Aus
... führt einen totalen System-Reset durch. MCC wird hierbei abgeschaltet.

Fehlermeldungen

?BAD STRING ERROR
... tritt auf, wenn versucht wird, bei einem der Befehle !D, !M, oder !B einen String als Parameter anzugeben, der in Länge oder enthaltenen Zeichen nicht der beschriebenen Vorschrift entspricht.

?IRQ CONFLICT ERROR
Der INPUT-Befehl darf wegen Interrupt-Gründen nicht mehr verwendet werden. Mißachtet man das, erscheint diese Fehlermeldung.

?TOO MANY LINES ERROR
... erscheint bei einer Überschreitung der Bildschirmzeilenanzahl. Das kann z.B. beim !A-Befehl auftreten, wenn die Zeilenanzahl den Wert 25 übertrifft.

?NO CHARDEF ERROR
... tritt auf, wenn auf »!C« mehr als acht »!B« folgen, oder wenn man den !B-Befehl ohne vorhergehenden !C-Befehl einsetzt.

Hinweise

Für ein reibungsloses Funktionieren noch einige Tips:
- die Werte von TI und TI$ stimmen nicht mehr.
- Die Benutzung von Sprites ist nicht erlaubt.
- Sie schalten die hochauflösende Grafik unter MCC mit den bekannten POKE-Befehlen ein. Die Bitmap sollte im Bereich $2000-$7FFF liegen. Die beschriebenen Befehle unterlegen auch im Hires-Modus die Grafik mit bewegter Farbe.
- Der INPUT-Befehl darf nicht benutzt werden.
- Gleichzeitiges Drücken der beiden SHIFT-Tasten und <CTRL> löst einen MCC-internen Reset aus (!R-Befehl).
- Die Befehle werden nur im Programm-Modus akzeptiert.

Mit MCC besitzen Sie ein Tool, das Ihnen eine bisher unerreichte Farbenvielfalt beschert. (gr)

Graphics – Schattierungen

Insider kennen bestimmt den Film TRON. Bei ihm wurde das erste Mal im großen Stil Computergrafik eingesetzt. Der C 64 bringt zwar nicht die extreme Auflösung von Grafik-Computern, aber Sie werden erstaunt sein was mit ihm möglich ist.

Ob nun Motorräder gezeigt werden, die eigentlich unmögliche Bewegungen durchführen oder der »Anflug« eines Logos (wie z.B. die »1« bei der ARD), ihre Realisierung war erst durch den Einsatz von Grafik-Computern in diesen Maßen möglich. Diese Rechner müssen jedoch – bedingt durch die anfallenden Datenmengen – enorm schnell sein, so daß z.Z. nur »Supercomputer« Echtzeitsimulation erlauben. Wenn man sich allerdings etwas mehr Zeit läßt, dann reicht auch ein Homecomputer wie der C 64 aus, um diese Grafiken (mit bestimmten Einschränkungen) zu erzeugen.

0	8	53	61	2	10	55	63
16	24	37	45	18	26	39	47
49	57	4	12	51	59	6	14
33	41	20	28	35	43	22	30
3	11	54	62	1	9	52	60
19	27	38	46	17	25	36	44
50	58	7	15	48	56	5	13
34	42	23	31	32	40	21	29

Tabelle 1.
Matrix der Grauwerte (Shade)

»Graphics« geht über das übliche Punktesetzen und Linienziehen weit hinaus. Es erlaubt die Erzeugung plastischer Bilder ohne größeren Aufwand (Abb. 1 und 2) und nimmt nur 3 KByte (!) des Speichers in Anspruch. Da es im Bereich ab $C000 steht, bleibt der Basic-Speicher für die eigentlichen Basic-Programme frei. Auch das DOS 5.1 von Commodore kann parallel zu den Grafikroutinen verwendet werden, um beispielsweise Grafiken zu laden. Aufgrund der Kompaktheit des Grafikpakets mußten Sicherheitüberprüfungen, wie z.B. die Abfrage auf legale Koordinaten, in den Hintergrund treten; die Software fängt also keine Bereichsüberschreitungen ab. Das macht das Schreiben eines eigenen Programms zwar etwas aufwendiger, sind aber erst einmal alle Fehler beseitigt, würde durch eine routinemäßige Fehlerabfrage der Ablauf nur unnötig verlangsamt.

»Graphics« erzeugt nach folgenden Grundlagen die Grafik:
1. Berechnung der verschiedenen Helligkeitswerte und Schattierungen.
2. Umsetzung der verschiedenen Grauwerte in einzelne Punkte, denn auf dem Hires-Bildschirm können diese ja nur gesetzt und gelöscht werden.

Dazu sind zwei Maschinenroutinen nötig, die unmittelbar, also mit »,8,1« geladen werden müssen:
`LOAD"GRAPHICS",8,1`
lädt die zur Erzeugung der Grafik nötigen Routinen.

Danach sind die Basic-Pointer mit NEW <RETURN> zurückzusetzen, da sonst kein neues Laden möglich ist.
`LOAD"SORT/WRITE",8,1`
lädt anschließend die Sortierroutinen. Achtung: Diese Routinen sind auf der beiliegenden Diskette als letztes Programm (Diskseite 1) gespeichert.

Auch hier setzen Sie anschließend den Speicher mit NEW zurück.

Beide Routinen müssen im Speicher vorhanden sein, wenn Sie das Ladeprogramm fürs Titelbild mit
`LOAD"VIEW",8`
laden und mit RUN starten. Dieses Demo lädt »IMAGES.PIC« sichtbar in den Speicher.

Grafikspeicher:	40960-48959
Farbspeicher:	33792-34791
Shape-Fenster	
893:	Linker Rand
894:	Rechter Rand
895:	Unterer Rand
896:	Oberer Rand
Style Flags	
838:	Schattierungsart (0 = zufällig, 1 = Halbton)
839:	Skalierungsflag (0 = normal 1:1, 1 = skaliert 4:3)
868:	Eck Flag bei Polygonen (0 = Normal, 1 = zeichnet Linien an den Ecken)
871:	Eckenmodus (0 = zeichnet Linie, 1 = löscht Rand)
898:	Beleuchtungsflag (0 = von vorne, 1 = von hinten)
Funktionsadressen	
49378:	Auf den Grafikmodus umschalten
49411:	Zurück zum Textbildschirm
51979:	Bitmap löschen
52001:	Bitmap färben
52023:	PLOT (Parameter X,Y) setzt einen Punkt
52026:	UNPLOT löscht einen Punkt mit den Koordinaten X und Y
52049:	LINE (Parameter X1,Y1,X2,X2) zieht Linie von / bis
52052:	FACET X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,SA zeichnet dreieckige Facetten mit den Koordinaten X1,Y1, X2,... und schattiert sie (SA: 0 = schwarz, 64 = weiß)
Shapes	
52119:	Kugel
52141:	Ring
52150:	vertikaler Zylinder
52153:	horizontaler Zylinder
52186:	vertikaler Ring
52189:	horizontaler Ring
52203:	vertikale Rolle
52206:	horizontale Rolle

Tabelle 2.
Befehlsübersicht

Schnelle Rechenroutinen

Das Maschinenprogramm, das für den Aufbau der Grafik zuständig ist, besteht aus mehreren Unterprogrammen:

Integer Arithmetik

Diese Unterroutinen stellen schnelle Algorithmen für Multiplikation, Divison, Wurzelziehen und Zufallszahlen zur Verfügung. Diese sind zwar schon im normalen Basic-Interpreter vorhanden, für unsere Anwendung sind diese jedoch zu langsam. Die Basic-Routinen sind nämlich nicht auf Geschwindigkeit, sondern auf Kürze optimiert worden, wie z.B. die Funktion SQR. Die Wurzelberechnung in Basic teilt den Logarithmus durch 2 und potenziert das Ergebnis anschlie-

ßend wieder. Das hat den Vorteil, daß der Interpreter auf bereits vorhandene Unterprogramme zugreifen kann, dafür aber ziemlich langsam ist. Wenn man für alle 64000 Bildschirmpunkte die Quadratwurzel mit den vorhanden Routinen berechnen würde, ergäbe sich eine Zeichenzeit von mehr als einer Stunde (trotz Maschinensprache)! Man benötigt diese Berechnung zwar nicht für jeden Punkt, aber gerade bei der Berechnung der Schattierungswerte spielt die Quadratwurzel eine große Rolle. Graphics beschleunigt die Wurzelberechnung nach der Newton-Methode. Da zum Adressieren einzelner Grafikpunkte nur ganze Zahlen verwendet werden, erhalten wir ebenso einen Geschwindigkeitsvorteil. Auch für die Erzeugung von Zufallszahlen, die später bei der »Random«-Schattierung erforderlich sind, existiert eine neue Routine.

Vereinfachte Arithmetik

Grafik-Utilities

Der nächste Unterprogrammteil beinhaltet Basic-Routinen für die Verwaltung der Bitmap wie z.B. löschen, Farbe setzen und Punkte plotten.

Ferner wurden noch zwei Schattierungsroutinen »SHADE« und »RSHADE« implementiert.

1. »SHADE« arbeitet folgendermaßen: Man definiert eine 8 x 8-Graustufenmatrix, in der Werte von 0 bis 63 enthalten sind (Tabelle 1). Mit Hilfe dieser Daten wird nur ein - ebenfalls 8 x 8 Pixel großes - Feld in die gewünschte Stelle des Hires-Bildschirm geplottet. Um eine Grauschattierung zu erreichen, müssen die Pixels einen möglichst gleichmäßigen Abstand zueinander haben.

Wenn das Programm nun einen Grauwert in die Grafik setzen will, übergibt es einfach einen Wert zwischen 0 und 63 an diese Unterroutine. Innerhalb dieser Matrix werden die einzelnen Punkte der Reihe nach gesetzt, also zuerst der Punkt mit der Nummer 0 (oben links), dann 1 (4. von links und 4. von oben) und so weiter. Damit erscheinen für eine größere Zahl mehr Punkte und das Scenario wird entsprechend dunkler. Durch diese festgelegte Reihenfolge wird sichergestellt, daß die Schattierung gleichmäßig ist.

2. Die RSHADE-Unterroutine hat die gleiche Aufgabe wie SHADE, sorgt aber für etwas ungleichmäßigere, durch einen Zufallsgenerator gesteuerte Grauwerte.

Kurzinfo: Graphics

Programmart: HiRes 3-D-Programm
Laden: LOAD"GRAPHICS",8,1
Besonderheiten: muß zusammen mit »SORT/WRITE« im Speicher stehen
Benötigte Blocks: 13
Programmautoren: Richard Rylander/Christoph Sauer

Entzerrung am Screen

Ein Problem stellt das Bildschirmformat des C64 dar. Die Auflösung von 320 x 200 Punkten entspricht einem Teilungsverhältnis von 8:5, wodurch es bei einem Bildschirm - mit einem Verhältnis von 4:3 - zu einer horizontalen Verzerrung kommt (eine Kugel sieht aus wie ein plattgedrückter Ball). Eine Unterroutine - »SCALE« - sorgt für diese darstellungs- und maßstabsgerechte Aufbereitung der Koordinaten.

Linien und Facettenzeichnen

Im Paket enthalten sind Routinen für Linien und zum Zeichnen von schattierten Polygonnetzen. Sie komplettieren die elementaren Grafikfunktionen. Ein räumliches Polygonnetz besteht nur aus aneinandergesetzten und entsprechend schattierten Dreiecken. Diese Figuren können einfacher und schneller gezeichnet werden, da die Schattierung auf ebenen Flächen einfacher darzustellen ist als auf gekrümmten.

Wenn Sie mit

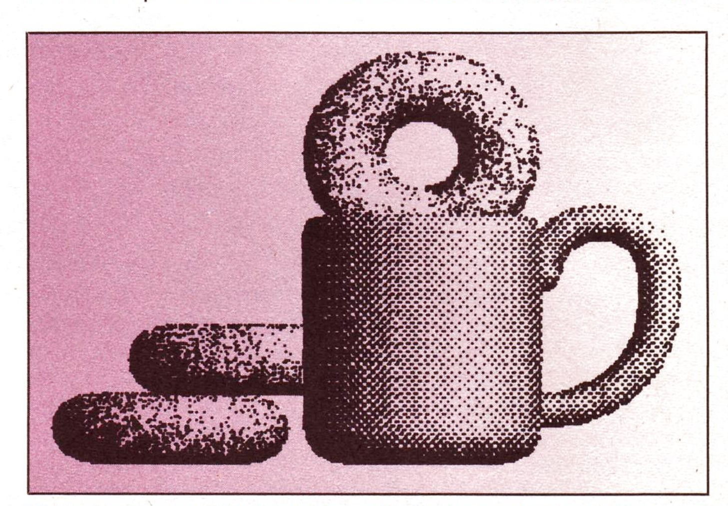
```
LOAD"STELLATION2",8
```

laden und mit RUN starten, läßt sich leicht ein Polygonnetz erzeugen.

Neben der üblichen Darstellungsweise (in geschlossener, schattierter Form) ist auch die Zeichnung von Grafiken ohne verdeckte Linien möglich.

Mit diesen Routinen gerüstet, können wir uns nun auf's eigentliche Shape-Unterprogramm konzentrieren, mit dem gekrümmte, schattierte Figuren in kurzer Zeit erzeugt werden.

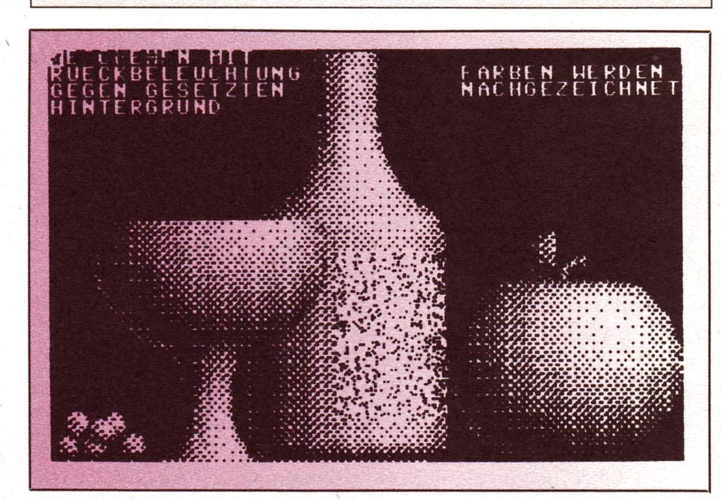
Hier besteht der erste Teil aus der Berechnung der verschiedenen Oberflächenreflexe, Brechungen, Streuungen und Absorptionen des Lichtes auf einer Oberfläche. Um diese, teilweise sehr komplizierten Berechnungen, zu vereinfachen, gehen wir einen einfachen Weg: Wir beschränken uns auf einige einfache symmetrische Figuren (Abb. 3), aus denen alle zu zeichnenden Objekte zusammengesetzt werden. Außerdem zeigen wir Figuren nur in der Frontsicht (also von vorn); Drehungen sind nicht möglich. Durch diese Einschrän-



[1] Ein komplexes Bild entsteht durch die Verwendung mehrerer geometrischer Shapes

Kurzinfo: Shapes Demo 2

Programmart: Demo für Graphics
Laden: LOAD"SHAPES DEMO2",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: benötigt »GRAPHICS« und »SORT/WRITE« im Speicher
Benötigte Blocks: 31
Programmautoren: Richard Rylander/Christoph Sauer



[2] Durch berechnete Schattierung lassen sich verblüffende Effekte erzielen

kungen braucht man bei der Programmierung nicht auf komplizierte Vektorberechnungen zurückzugreifen.

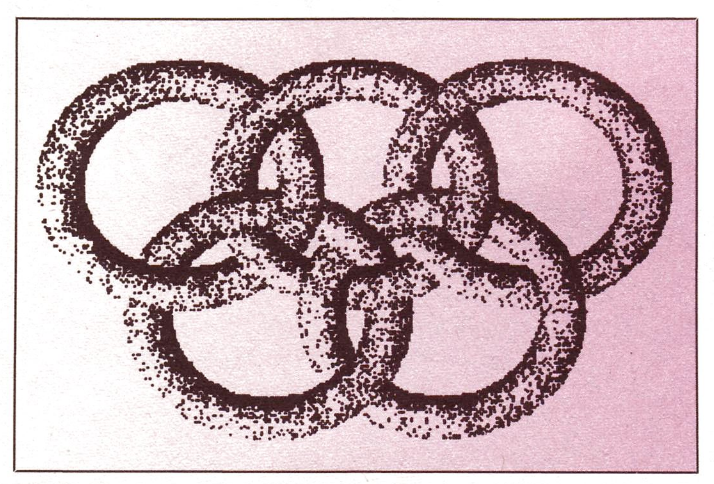
Für die Berechnung des Lichteinfalls stelle man sich einfach eine Lampe vor, die an der rechten Schulter des Beobachters angebracht ist und das Objekt aus dieser Position anleuchtet. Dementsprechend errechnet das Programm die Helligkeitswerte für jeden Punkt des Objekts. Ein Flag (Adresse 898) legt den Standort der »Lampe« fest (0=Frontbeleuchtung, 1=Beleuchtung von hinten).

Zeichenroutinen für Shapes

Wenn Sie jetzt mit

```
LOAD"SHAPES DEMO 2",8
```

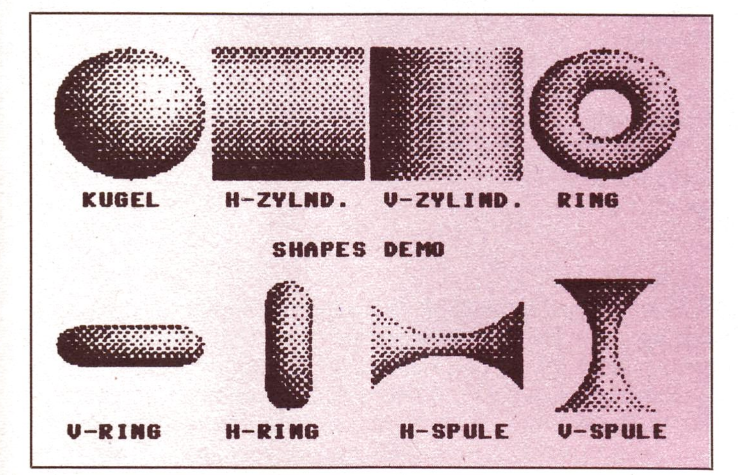
laden, sehen Sie nach RUN die Sammlung der acht Grundshapes-Routinen (Abb. 3). Die Übergabe der Parameter geschieht per »SYS«-Befehl:



[3] Alle Figuren bestehen aus acht Grundfiguren

Kurzinfo: View

Programmart: Ladebeispiel für Grafiken
Laden: LOAD"VIEW",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: benötigt »GRAPHICS« und »SORT/WRITE« im Speicher und lädt »IMAGES.PIC« nach
Benötigte Blocks: 3
Programmautoren: Richard Rylander/Christoph Sauer



[4] Aus einfachen Figuren werden plastische Bilder

SYS <KOMMANDO>, <PARAM. 1,>, <PARAM. 2>, ..., wobei <KOMMANDO> die Adresse des jeweiligen Grafikbefehls ist. Tabelle 2 zeigt die komplette Befehlsübersicht des Grafikprogramms. Über <PARAMETER 1> und <PARAMETER 2> müssen die Koordinaten des Shapes angegeben werden, wobei zu beachten ist, daß der Ursprung (x- und y-Koordinate gleich null) in der linken unteren Bildschirmecke liegt. Die einzusetzenden Werte gehen in der Horizontalen von 0 bis 255, in der Vertikalen von 0 bis 239.

Alle Shapes, mit Ausnahme der Kugel, können durch die Eingabe von insgesamt vier Parametern in ihrer Position und Form beeinflußt werden. Die ersten zwei bestimmen, wie oben erläutert, die Koordinaten des Figurmittelpunktes. Mit dem dritten und vierten Parameter kann man die Verzerrung in X- und Y-Richtung einstellen. Doch hier ist Vorsicht geboten, denn der X-Wert sollte hierbei immer größer als der

Vier Parameter genügen

Y-Wert sein, sonst zeichnet das Programm unerwünschte Figuren.

Eine Besonderheit sind Shape-Fenster. Damit lassen sich einzelne Teile eines Shapes auf den Bildschirm bringen. Diese Funktion wurde für die Grafik in Abb. 1 verwendet. Der Henkel dieser Kaffeetasse ist aus drei verschiedenen Shapes zusammengesetzt, die mit Hilfe des Fensters in ihrer Ausdehnung eingeschränkt wurden. Diesem Begrenzungsfenster sind die Adressen 893 bis 896 zugeordnet, wobei sich die POKE-Werte auf den Mittelpunkt der Figur beziehen.

Die Kommandos, um die Bitmap zu löschen oder mit Punkten zu füllen, benötigen nur einen Parameter. So lautet z.B. das Kommando zum Initialisieren des Farbspeichers:

```
POKE 52001,16*DC+BC
```

wobei DC die Farbe der zu setzenden Punkte und BC die Hintergrundfarbe ist. Auch Texte können nach Wunsch auf dem Grafikbildschirm ausgegeben werden. Die dafür zuständigen Routinen ersehen Sie nach dem LISTen von Zeile 432 und 1900 bis 2060 aus »SHAPES DEMO2«. Die Abb. 1, 2 und 3 stammen von diesem Programm. Die Bilder selbst stehen im

Kurzinfo: Sort/Write

Programmart: Sortieralgorithmus und Textdarstellung
Laden: LOAD"SORT/WRITE",8,1
Besonderheiten: muß zusammen mit »GRAPHICS« im Speicher stehen
Benötigte Blocks: 1
Programmautoren: Richard Rylander/Christoph Sauer

Speicher »unter« dem Basic-ROM im Bereich zwischen $A000 und $BFFF.

Um den Platz für das DOS 5.1 freizuhalten, wurde das Grafikpaket in zwei Teile gespalten. Der eine Teil mit dem Namen GRAPHICS befindet sich im Bereich zwischen $C000 und $CBFC. Der zweite Teil wird nach Adresse $CF59 geladen. Dieser Programmteil enthält eine schnelle Sortierroutine und ermöglicht die Darstellung von Text auf dem Grafikbildschirm. Die beiden Unterprogramme müssen gemeinsam in den

Ein Super Demo

Speicher geladen werden. Zum Kennenlernen der einzelnen Funktionen dient »SHAPES DEMO2«. Da dieses Basic-Programm sehr gut dokumentiert ist, sollten Sie es ausdrucken und mit dieser Hilfe und Tabelle 2 die einzelnen Funktionen üben. (gr)

Kurzinfo: Stellation

Programmart: zeigt 3-D-Effekt
Laden: LOAD"STELLATION2",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: benötigt »GRAPHICS« und »SORT/WRITE« im Speicher
Benötigte Blocks: 18
Programmautoren: Richard Rylander/Christoph Sauer

Paint Mania 64 – komfortables Zeichenprogramm

Gute Malprogramme müssen nicht immer viel Geld kosten. Paint Mania ist ein Zeichenprogramm à la Eddison – Sie werden begeistert sein!

Paint Mania ist ein Hires-Zeichenprogramm, das es in sich hat. Auf einer Fläche von 640 x 400 Bildpunkten kann man nach Herzenslust malen, sprühen, kopieren etc.

Unterstützt wird man dabei von 24 Funktionen, 16 Pinselvarianten, 16 Füllmustern, einer »Undo«-Funktion und einer sehr nützlichen Anzeige, die die aktuelle X/Y-Position des Grafik-Cursors angibt. Bedient wird Paint Mania mit einem Joystick in Port #2, die Benutzung einer Proportional-Maus (im Joystick-Emulationsmodus) erhöht jedoch den Komfort.

Die folgenden Funktionen werden nach dem Laden mit

```
LOAD "PAINT MANIA",8
```

und Starten mit RUN in der Menüzeile am unteren Bildschirmrand angeboten (Abb.). Durch einfaches Anklicken des jeweiligen Icons (Bildchens) wird die Option aktiviert (<FEUER>, Joystick in Port 2).

Menü 1

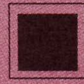
Draw
Durch Drücken des Feuerknopfs (oder der rechten Maustaste) wird ein Bildpunkt gesetzt.

Erase
Diese Funktion aktiviert einen Radierer, wobei zum Radieren der in Menü 2 gewählte Pinsel genutzt wird.

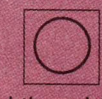
Paint
Diese Funktion entspricht »Draw«, hier werden jedoch nicht einzelne Bildpunkte gesetzt, »Paint« benutzt vielmehr die in Menü 2 gewählten Pinselform.

Line
Beim ersten Drücken des Feuerknopfs wird der Ausgangspunkt einer Linie definiert, der zweite Impuls zeichnet eine Linie zur dann aktuellen Position des Grafik-Cursors.

Rectangle
Auch hier werden – wie bei »Line« – zwei Punkte definiert. Diese interpretiert »Rectangle« als obere linke bzw. untere rechte Ecke eines Rechtsecks. Dies wird gezeichnet.



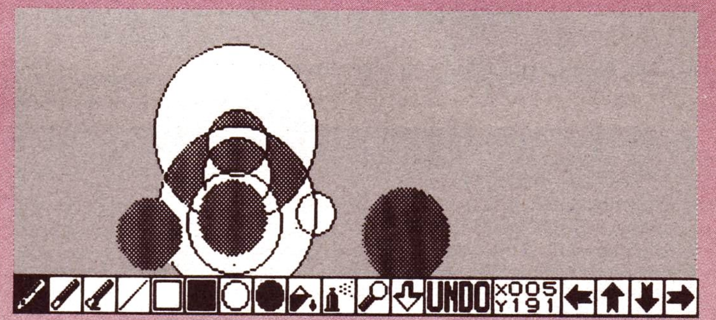
Box
Diese Funktion entspricht »Rectangle«, das Rechteck wird jedoch mit dem in Menü 2 gewählten Muster gefüllt.



Circle
Ist diese Funktion aktiv, wählt man mit dem ersten Feuerklick den Mittelpunkt eines Kreises. Anschließend kann man durch Bewegung des Cursors einen Kreis »aufziehen«, der dann durch den nächsten Feuerklick fixiert wird.

Disc
Diese Funktion entspricht »Circle«, der Kreis wird jedoch mit dem in Menü 2 gewählten Muster füllt.

Fill
Mit dieser Funktion kann man beliebige Flächen mit dem in Menü 2 gewählten Muster füllen lassen. Dazu bewegt man



Sie wählen die Funktionen durch einfaches Anklicken mit dem Feuerknopf des Joysticks

den Cursor in die gewünschte Fläche und drückt dann den Feuerknopf.

Spray
Feuert man hier, wird eine Sprühdose simuliert. Je langsamer man den Grafik-Cursor dabei bewegt, um so dichter wird gesprüht.

Magnity
Diese Funktion aktiviert den »Zoom«-Modus. Der mit dem beweglichen Fenster angewählte Ausschnitt des Bildes wird per Feuerknopf um den Faktor acht vergrößert. Rechts daneben sieht man den vergrößerten Bildausschnitt in Originalgröße. In diesem Modus verändert sich die Menüleiste: Es stehen jetzt nur noch die Funktionen »Draw« und »Erase« zur Verfügung, dazu ein Icon mit der Bezeichnung »Exit«. Klickt man dieses an, gelangt man zurück in den Zeichenmodus.

To Menu 2
Klick auf dieses Symbol öffnet Menü 2. Dieses wird jetzt anstelle von Menü 1 in die Fußzeile des Bildschirms eingeblendet. Danach stehen diese Befehle parat.

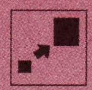
Menü 2

Cut

Mit dieser Funktion kann ein beliebiger Bereich der Grafik »ausgeschnitten« und so als Wirkungsbereich für die Funktionen »Copy« und »Resize« definiert werden. Hierzu muß zunächst der obere linke, anschließend der untere rechte Eckpunkt des gewünschten Bereichs angeklickt werden. Paint Mania markiert diesen Bereich mit einem Rahmen.

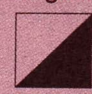
Copy

Wählt man dieses Icon, kann man den mit »Cut« definierten Bildausschnitt an jede beliebige Stelle der Grafik kopieren. Hierzu bewegt man das mit »Cut« aufgezogene Ausschnittfenster an die gewünschte Zielposition und drückt anschließend den Feuerknopf.



Resize

Diese Funktion arbeitet ähnlich wie »Copy«, hat jedoch einen entscheidenden Vorteil: Man kann den mit »Cut« definierten Bildausschnitt nicht nur 1:1 an eine andere Position kopieren, es ist auch möglich, ihn in einen beliebigen anderen Bildbereich zu zerren, stauchen oder strecken. Hierzu wird zunächst mit »Cut« ein Bildausschnitt definiert, anschließend wählt man »Resize« und definiert einen beliebigen Zielbereich, indem man wieder den oberen linken bzw. unteren rechten Eckpunkt anklickt. Der Computer zerrt bzw. staucht den ursprünglichen Bildausschnitt jetzt so lange in X- und Y-Richtungen, bis er genau in den Zielausschnitt paßt.

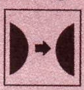


Invert

Dieses Icon ist ein sogenanntes Flag. Aktiviert man es durch Anklicken und benutzt dann »Copy«, so wird dessen Resultat automatisch invertiert.

Turn

Auch dies ist ein Flag. Es sorgt dafür, daß alle Resultate von »Copy« um 90 Grad gedreht werden.

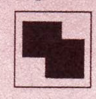


Mirror Y

Und noch ein Flag. Dieses spiegelt alle folgenden »Copy«-Resultate an der Y-Achse.

Mirror X

Auch dieses Flag hat eine Spiegelung aller »Copy«-Aktivitäten zur Folge: diesmal an der X-Achse.

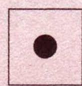


Or

Das letzte Flag legt fest, ob bei »Copy« und »Resize« alle oder nur die gesetzten Bildpunkte des gewählten Bildausschnitts kopiert bzw. verzerrt werden sollen. Den Effekt dieser Flags kann man sehr leicht ausprobieren, indem man einen Kreis zeichnet, diesen anschließend mit »Cut« ausschneidet und ihn so kopiert, daß sich Original und Kopie überschneiden. Ohne »Or« wird der Originalkreis »zerrissen«, mit »Or« hat man anschließend zwei intakte, sich überlappende Kreise.

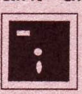
Pattern

Durch Anklicken dieses Felds kann man eines von 16 Mustern auswählen. Dieses wird dann für die Funktionen »Box«, »Disc« und »Fill« aus Menü 1 benutzt.



Brush

Hier kann eine von 16 Pinselformen gewählt werden. Diese wird dann für »Paint« und »Erase« benutzt.



Disc Menu

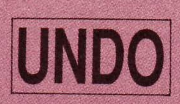
Über dieses Icon gelangt man ins Disk-Menü. Hier stehen folgende Funktionen bereit:

a) **Load:** Hier können Bilder im Hi-Eddi-Format geladen werden. Dabei wird nicht der gesamte Zeichenbereich (640 x 400 Punkte) geladen, sondern jeweils nur ein Viertel der Gesamtfläche. Hat man den Namen des zu ladenden Files eingegeben, fragt Paint Mania nach der »Area«, in die geladen werden soll. Hier kann eine Zahl zwischen 1 und 4 eingegeben werden. 1 bedeutet dabei, daß das Bild nach oben links geladen wird, 2 steht für oben rechts usw.
b) **Save:** Diese Funktion speichert ein Viertel des aktuellen Bildes, wobei das zu »Load« Gesagte gilt.
c) **Directory:** Das Inhaltsverzeichnis der aktuellen Diskette wird angezeigt.
x) Rückkehr in den Zeichenmodus.

To Menu 1

Klickt man dieses Icon an, gelangt man wieder zurück in Menü 1.

Menüübergreifende Funktionen

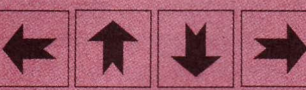


Undo

In dieser Funktion wird die letzte Zeichenaktion rückgängig gemacht. Fehler können so recht einfach korrigiert werden, wenn man sie rechtzeitig bemerkt.

Co-ordinates

In diesem Feld zeigt Paint Mania die aktuelle X/Y-Position des Grafik-Cursors an.



Directions

Mit diesen vier Pfeilen kann man den sichtbaren Bildausschnitt in alle vier Richtungen über die gesamte Bildfläche von 640 x 400 Punkten bewegen.

Kaum ein Programm benötigt so wenig Einarbeitungszeit, wie Paint Mania 64. Wer's einmal probiert hat, mag's nicht mehr missen. (gr)

Kurzinfo: Paint Mania 64

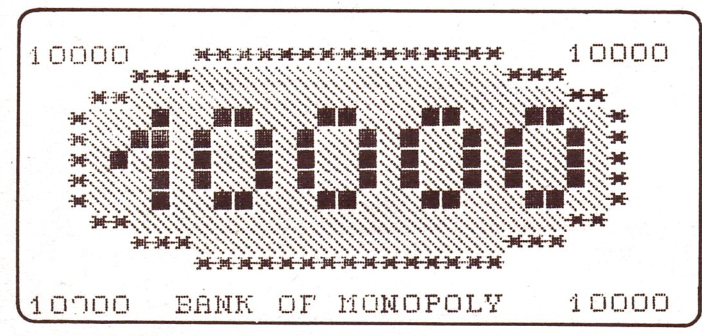
Programmart: Hires-Zeichenprogramm
Laden: LOAD"PAINT MANIA",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Joystick in Port 2
Benötigte Blocks: 39
Programmautor: Hans Trane

Play it – Kartenspiele selbstgemacht

Marke Eigenbau

Für alle, die Gesellschaftsspiele lieben, haben wir einen ganz besonderen Leckerbissen – einen Editor, der sogar den Druck neuer Spielkarten erlaubt. Es lassen sich neue Spiele entwerfen oder alte neu ausstatten.

Wenn Sie zu den anspruchsvollen Menschen gehören, die sich nicht mit vorgefertigter Software oder fertigen Brettspielen zufriedengeben, dann ist »Play it« genau das richtige für Sie. Bei einigen bekannten Gesellschaftsspielen, wie z.B. Monopoly, merkt man des öfteren, daß zu wenig Geldscheine (Abb.), Ereigniskarten oder dergleichen vorhanden sind. Vielleicht möchten Sie auch einfach alte oder verlorengegangene Karten ersetzen. Mit dem Play-it-Editor ist es möglich, verschiedene Spielkarten und sogar ganze Spielfelder selbst zu entwerfen.



Ersatzgeldscheine sind leicht herzustellen

Das Programm selbst besteht aus drei Teilen. Der erste ist das Basic-Programm »Play it«. Nachdem Sie es mit

```
LOAD"PLAY IT!",8
```

geladen und mit RUN gestartet haben, lädt es die beiden Maschinenspracheprogramme »PI:CODE .C« und »PI.CHARS .Z« von Diskette nach. Ist alles vollständig, erscheint das Hauptmenü, mit den einzelnen Editoren.

Der Card-Editor

... wird mit <1> und <RETURN> angewählt und ermöglicht den Entwurf eigener Spielkarten. Wenn Sie schon Karten auf Diskette besitzen, können Sie diese zu Beginn auch direkt laden. Ansonsten beantworten Sie die erste Abfrage mit <N>/Nein und gelangen dann in den Editor. Er erlaubt das Beschriften der Karten:

<CURSOR> – Cursor bewegen
<RETURN> – Cursor an Anfang der nächsten Zeile
<HOME> – Cursor in die linke obere Bildschirmecke
<DEL> – löscht ein Zeichen (wie im Basic-Editor)
<CTRL C> – zentriert den Inhalt der Zeile (Cursor-Position)

Zusätzlich existiert mit <F1> eine Kommandoebene:

<Cursor auf- bzw. abwärts> – eine Karte zurück
<Cursor links/rechts> – eine Karte vorwärts
<C> (Copy) – kopiert nach Eingabe von Ausgangs- und Zielkarte die Ausgangs- in die Zielkarte.
<D> (Disk) – hat zwei Optionen: <1> für das Directory und <2> für Diskettenkommandos
<G> (Goto) – springt eine einzugebende Karte zum Bearbeiten an
<K> (Kill) – löscht die gezeigte Karte
<L> (Load) – lädt einen neuen Kartensatz
<N> (New) – Eingabe neuer Werte für Breite und Höhe. Alle Karten werden gelöscht.
<P> (Print) – hat zwei Optionen: <1> druckt eine zu bestimmende Karte in einer einzugebenden Anzahl. <2> druckt von einer Kartennummer bis zu einer anderen je ein Exemplar.
<S> (Save) – gespeichert wird von der ersten bis zur letzten beschriebenen Karte
<X> (Exit) – Rückkehr zum Hauptmenü ohne Löschen
<Z> – Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Zeichensatz

Der Playfield-Editor

Der zweite Menüpunkt aus dem Hauptmenü führt mit <2> in den Spielfeldeditor. Mit ihm lassen sich komplette Spielfelder zeichnen. Beim ersten Aufruf wird das Spielfeld gelöscht, später bleibt es erhalten. Für den Editmodus gelten die gleichen Funktionen wie auch im Card-Editor. Ausnahme: Die Funktionen Delete und Centre entfallen.

Auch hier gibt es wieder eine Kommandoebende, die wieder durch <F1> aufgerufen wird:

Kurzinfo: Play it

Programmart: Druckprogramm für Spielkarten und -felder
Laden: LOAD"PLAY IT!",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 47
Programmautor: Thomas Haukap

<C> (Column) – Löschen der Spalte, in der der Cursor steht
<D> (Disk) – hat zwei Optionen: <1> für das Directory und <2> für Diskettenkommandos
<G> (Goto) – Sprung zu einer bestimmten Stelle in dem 100 x 100 Zeichen großen Raster
<K> (Kill) – Löschen der Seite
<L> (Load) – Laden eines gespeicherten Feldes
<P> (Print) – Drucken des Feldes
<R> (Row) – Löschen der Zeile, in der der Cursor steht
<S> (Save) – speichert den kompletten Plan
<X> (Exit) – Rückkehr zum Hauptmenü ohne Löschen
<Z> Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Zeichensatz

Beim Drucken des gesamten Spielplanes fragt das Programm zunächst nach der Größe des Ausdrucks. Man kann in zwei verschiedenen Größen drucken. Danach wird nur der Teil des Spielfelds ausgedruckt, in dem auch tatsächlich geschrieben wurde. Je nach Größe wird auf dem Drucker dabei ein zentrierter Ausdruck angefertigt, der zwischen einem und sechs Blatt schwanken kann. Die einzelnen Blätter müssen dann zusammengeklebt werden.

Der Card-Editor

Er entspricht dem Card-Editor. Ausnahme: Die Funktionen NEW, PRINT und Zeichensatz umschalten entfallen.

Grundsätzliches zum Drucken

Zu Beginn eines Ausdrucks sollte darauf geachtet werden, daß sich der Druckkopf am Anfang des Blattes befindet. Das Programm zählt automatisch die Zeilen für einen Seitenvorschub oder ähnliches. Das gilt auch für das Ausdrucken von Spielplänen. Die Zeichencodes 254, 255 und 160 sollten nur geändert werden, wenn man sich der Konsequenzen bewußt ist: Die Codes 254 und 255 dienen dazu, die Schnittkante für die Karten und den Spielplan zu kennzeichnen.

Der Code 160 stellt die Form des Cursors dar. Die RUN/STOP-Taste wurde gesperrt. Es kann zwar durch <RUN/STOP-RESTORE> unterbrochen werden, doch dies ist nicht zu empfehlen. Der Ausdruck funktioniert auf jedem Epson-kompatiblen Drucker.

Zum Schluß braucht man nur noch eigene Spielsteine und Würfel. Aber auch dafür kann man sich ja noch etwas einfallen lassen. (gr)

Sprite-Bibliothek

Bilder am laufenden Band

Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, haben wir für Sie eine Bibliothek mit Sprites entwickelt.

Grundbestandteil der Bibliothek ist ein Programmgerüst, mit dem Sie Sprites auf einfache Weise sichtbar machen können, ohne die Register des VICs per Hand zu manipulieren. Wenn Sie das Programm mit

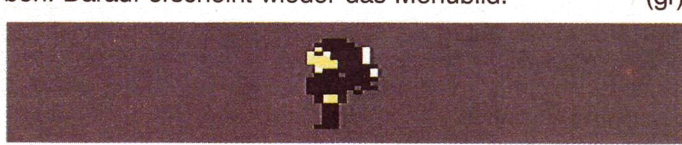
```
LOAD"SPRITE-BIBLIO.",8
```

geladen haben, stehen 37 Sprites zum Betrachten, für eigene Anwendungen und zum Verändern bereit. Zudem läßt sich die Bibliothek fast beliebig erweitern. Dazu ist es allerdings wichtig, daß das Ende des Programms durch die Zahl 999 (in einer DATA-Zeile) gekennzeichnet ist.

Wenn Sie das Programm mit RUN starten, erscheint auf dem Bildschirm das erste Sprite (Abb.) aus dem ersten DATA-Block (64 Zahlen). Am unteren Rand des Bildschirms steht Ihnen ein Menü zur Verfügung, mit dem Sie die einzelnen Funktionen des Programms per Funktionstaste aufrufen können:

<F1> - schaltet die Hintergrund- und die Rahmenfarbe um.
<F3> - ändert die Grundfarben des Sprites.
<F5> und <F7> - verändern die beiden Multicolorfarben des Sprites.
<F2> - schaltet zwischen Einfarb- und Mehrfarbmodus um.
<F4> - vergrößert und verkleinert das Sprites in X-Richtung.
<F6> - ist analog zu F4 für die Y-Richtung zuständig.
<RETURN> - zeigt das nächste Sprite an.
<F8> - bringt Sie in den Korrekturmodus.

Im Korrekturmodus lassen sich die Sprite-Daten ändern und wieder in DATA-Zeilen speichern. Dafür bringt dieser Modus die Werte des aktuellen Sprites auf den Bildschirm. Wenn Sie die Frage »Korrigieren« mit N (Nein) beantworten, kehrt das Programm wieder ins Grundmenü zurück. Möchten Sie das Sprite noch einmal überprüfen oder verändern, müssen Sie das Programm nicht verlassen. In diesem Fall geben Sie <J> ein und der Cursor springt zur ersten Rasterzeile. Die betreffende Rasterzeile läßt sich jetzt verändern (».«=gelöschtes Bit/»X«=gesetztes Bit) oder mit <RETURN> bestätigen. Damit springt der Cursor zur nächsten Position. Achtung: Benutzen Sie nie die Cursor-Tasten, da das Programm mit einer einfachen INPUT-Routine arbeitet, die Ihr Sprite zerstören würde! Mit <£> und <RETURN> springt der Cursor wieder zum ersten Wert in der Tabelle, mit »^« kommen Sie sofort in das Menü zurück. Sobald Sie mit <RETURN> alle Daten bestätigt haben, erscheint wieder die alte Fußzeile. Für den Fall, daß die Daten verändert wurden, wird das alte Sprite mit <S> durch das neue Sprite ersetzt und die DATA-Zeilen werden überschrieben. Darauf erscheint wieder das Menübild. (gr)



37 Sprites stehen für eigene Zwecke zur Verfügung

Kurzinfo: Sprite-Bibliothek

Programmart: Basic-Bibliothek
Laden: LOAD"SPRITE-BIBLIO",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 43
Programmautor: Thomas Erhardt

Disk-Tool V6.5 – Disketten-Tool der Superlative

Disketten im Griff

Disk Tool 64 stellt alle bisher dagewesenen Disketten-Utilities in den Schatten: Es ist das ideale Werkzeug zum Schützen, Kopieren und Modifizieren von Disketten. Die Bearbeitung von Halftracks und Sync-Spuren wird damit zum Kinderspiel!

Disk Tool 64 hat Funktionen, von denen Sie bisher nur geträumt haben.

Geladen wird dieses Tool mit

```
LOAD"DISK-TOOL V6.5",8
```

und gestartet mit RUN. Disk Tool meldet sich jetzt mit einem Titelbild und dem Hauptmenü. Bei diesem können Sie mit den Funktionstasten zwischen den verschiedenen Funktionen von Disk Tool wählen (Abb. 1)

<F1> Standardbefehle für die Diskettenstation

... enthält ein Menü für die gängigsten Floppyoperationen:

<F1> **Directory zeigen** – zeigt das Inhaltsverzeichnis der im Laufwerk befindlichen Diskette

<F2> **BAM zeigen** – gibt optisch aufbereitet einen Überblick der Block Availability Map. Von dieser Darstellung läßt sich auch eine Hardcopy auf einem Drucker mit Gerätenummer 4 anfertigen.

Die weiteren Menüpunkte entsprechen den DOS-Befehlen:

<F3> **Dateiname ändern** – RENAME
<F4> **Datei löschen** – SCRATCH
<F5> **Validieren** – VALIDATE
<F6> **Formatieren** – NEW
<F8> **Initialisieren** – INITALIZE
<F7> **Menü** – führt zurück ins Haupmenü

<F3> Sonderfunktionen

... läßt Manipulationen einzelner Spuren zu:

<F1> **Spuren formatieren** – formatiert einzelne oder mehrere Spuren bis Spur 41. Dazu übergeben Sie die Nummer der Anfangs- und Endspur und die ID. Möchten Sie nur eine Spur formatieren, geben Sie für die Start- und Endspuren die gleichen Werte ein. Sie können auf diese Weise einzelne zerstörte Spuren wieder beschreib- und lesbar machen oder auch den DISK ID MISMATCH ERROR #29 erzeugen. Unter Verwendung des Diskmonitors können Sie auch auf den Spuren 36 bis 41 einzelne Sektoren beschreiben und lesen. Diese Routine formatiert etwa doppelt so schnell wie die Standardroutine.

<F3>: **Fehlermatrix anzeigen** – mit den Tasten <1> und <2> wählen Sie, ob die Spuren 1 bis 35 oder 36 bis 41 untersucht werden sollen. Diese Routine liest nacheinander alle Sektoren einer Diskettenseite, stellt fest, ob ein Block benutzt, frei oder defekt ist und stellt das Ergebnis auf dem Bildschirm dar. Als benutzt gelten hier alle Blöcke, die nicht $4b, $01, $01 ...$01 enthalten. Bei fehlerhaften Blöcken wird die rechte Ziffer der Fehlernummer invers dargestellt.

<F4>: **Farbeinstellungen** – läßt eine Änderung der Bildschirmfarben über die Funktionstasten zu.

<F5>: Eine Spur kopieren – liest alle Sektoren einer Spur (1-41) ein und schreibt diese auf eine andere formatierte Diskette. Auch fehlerhafte Blöcke (Error 22, 23 und 29) werden mit Fehlern kopiert. Diese Routine unternimmt nur einen Leseversuch pro Sektor. Daher kann es passieren, daß der Inhalt eines fehlerhaften Sektors nicht korrekt gelesen wird. Gegebenenfalls sollte man lieber mit dem Diskmonitor mehrere Versuche unternehmen.

<F6>: Spurübersicht – zeigt von einer gewählten Spur die ersten 8 Byte jedes Sektors, in HEX- und ASCII-Darstellung.

<F4> Fehler suchen und anlegen

... dient der Fehler-Erzeugung und -Suche auf einer Diskette:

<F1> Fehler suchen und anzeigen – untersucht die gesamte Diskette in einem wählbaren Spurbereich auf Fehler und zeigt diese an. Der Vorgang kann jederzeit mit <-> abgebrochen werden. Sie können wählen, ob nach der Anzeige eines Fehlers gewartet werden soll oder nicht. Als zusätzliche Information werden die ID der gerade gelesenen Spur und die Prüfsummen des Headers und des gelesenen Blocks sowie das DOS-Flag (s.u.) angezeigt.

<F3> Sync-Spur erzeugen – produziert sog. Killertracks. Damit lassen sich auf jeder der Spuren 1 - 41 eine Dauer-Sync-Markierung erzeugen. Beim Zugriff auf diese Spur wird dort weder gelesen noch geschrieben. Erst nach etwa 20 Sekunden wird der READ ERROR 20 gemeldet. Abgesehen davon, daß viele (Standard-)Kopierprogramme eine solche Spur nicht reproduzieren können, werden sie auch beim Lesen der Spur sehr lange aufgehalten.

<F5> Fehler erzeugen (#20-#27) – erzeugt die Diskettenfehler 20, 21, 22, 23 und 27 auf der Diskette. Bei den Fehlern 20, 22 und 23 können Spur und Sektor gewählt werden, bei den Fehlern 21 und 27 nur die Spur. Sie sollten die Fehler 21 und 27 nur auf solchen Spuren erzeugen, auf denen sich keine Teile Ihrer Programme befinden.

Der Diskettenfehler 20 läßt sich nicht in allen Blöcken einer Spur erzeugen, da der Header eines zu zerstörenden Blocks nur dann gefunden werden kann, wenn der des vorhergehenden Sektors nicht zerstört ist. Mit Hilfe des Header-Editors läßt sich aber sehr leicht eine ganze Spur mit dem Error 20 belegen, wenn Sie illegale Sektornummern verwenden.

Beim Erzeugen des Error 22 ist das DOS-Flag wählbar. Diese Byte kann aufgrund der GCR-Codierung nur die Werte 0 - 31, 64 - 95, 128 - 143, 192 - 207 annehmen. Normalerweise hat das als Kennzeichen für den Beginn des Datenblocks dienende DOS-Flag den Wert 7. Ändert man diesen Wert, wird beim normalen Lesen des Blocks der Error 22 gemeldet. Schreibt man vor dem Laden mit

```
OPEN1,8,15:PRINT#1,"M-W"+CHR$(71)+CHR$(1)+CHR$(X):
CLOSE 1
```

den geänderten Wert ins Floppy-RAM, läßt sich der Block wie üblich lesen. Vergessen Sie nicht, anschließend wieder den Wert 7 mit obigem »M-W«-Befehl ins Floppy-RAM zu schreiben, damit Sie danach wieder normal auf die Diskette zugreifen können.

<F7> Menü – führt zurück ins Hauptmenü

<F5> Header und Sektor-Editor

... macht Diskettenreparatur, Diskettenmanipulation und Kopierschutzerstellung möglich.

<I> Initialisieren der Diskette im Laufwerk.

<D> Directory zeigen – zeigt das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette. Das Auflisten kann jederzeit durch <SPACE> unterbrochen und wieder fortgesetzt werden.

<S> Sonderfunktionen – ergibt ein weiteres Menü mit den verschiedenen Sonderfunktionen:

- <F1> Spurnummer ändern

Sie können den Inhalt einer Spur an eine andere physikalische Position auf der Diskette schreiben. Auf diese Art lassen sich schnell Halbspuren formatieren und beschreiben. Sie

ändern dafür lediglich die Spurnummer von 30 auf 30,5.

- <F2> Sektoranzahl ändern

Die Anzahl der beim Schreiben zu verwendenden Sektoren läßt sich von 17 bis 21 wählen. Wenn man eine Spur ganz oder teilweise mit einer anderen Geschwindigkeit beschreibt (geänderte Speedflags) kann es sein, daß entweder noch Platz für einen oder mehrere Sektoren ist (z.B. bei Verwendung von Speed 3 auf den Spuren 31 — 41), oder aber der Platz nicht für so viele Sektoren reicht, wie normalerweise auf der Spur vorhanden sind (z.B. bei Speed 0 auf die Spuren 1 — 17).

- <F3> Kopierschutz

Mit Hilfe dieses Programmteils kann man einen Kopierschutz aufbauen, der von keinem uns bekannten Nibble-Kopierprogramm (egal ob Header- oder Sync-orientiert) reproduziert werden kann. Am sichersten ist es, wenn Sie auf einer Spur, bei drei in gleichmäßigen Abständen liegenden Sektoren, illegale Sektornummern benutzen (z.B. 250, 251, 252 statt 0, 6, 12) und zusätzlich für Header und Datenblöcke verschiedene Speedflags verwenden. Am besten sind hierbei die Speedflags 0 und 3 zu verwenden, da sonst häufig doch noch korrekt gelesen werden kann. In diesen Sektoren können Sie vorher z.B. Codewörter, irgendwelche Konstanten oder kleine Maschinenprogramme ablegen. Die drei Sektoren muß Ihr Programm dann mit Hilfe der Leseroutine 2 abfragen. Zerstören Sie dann noch jeden zweiten der übrigen Sektoren mit dem Anti-Nibbler-Schutz (in diesem Beispiel wären das alle Sektoren mit ungeraden Nummern), kann auch der Header-Editor eine solche Spur nicht mehr korrekt lesen. Der Diskmonitor meldet dann einen DOS-Fehler 22.

- <F5> Bytes/Speedflags

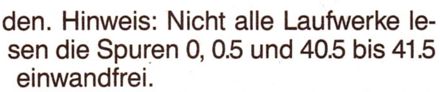
Die normale Leseroutine kann auf den Spuren 1 — 17 das Speedflag 0 und auf den Spuren 31 — 41 das Speedflag 3 manchmal nicht richtig erkennen. Bei Wahl dieses Menüpunkts wird mit anderen Parametern gelesen. Dabei werden die Speedflags sicher erkannt. Es gibt auf jeder normal formatierten Diskette vier Bereiche mit unterschiedlich vielen Sektoren, da die Spuren von außen nach innen immer kürzer werden und die Daten bei konstanter Drehzahl und Schreibgeschwindigkeit immer dichter zusammenrücken müssen. Es ist technisch zu aufwendig, die Motordrehzahl zu verändern, deshalb verkleinert man bei den weiter innen liegenden Spuren die Schreibgeschwindigkeit.

Spur:	1—17	18—24	25—30	31—41
Sektoren:	21	19	18	17
Speedflag:	3	2	1	0

- <F7> Menü

... führt zurück ins Menü »Header & Sektor-Editor«.

<F1> Eine Spur lesen – liest eine Spur oder Halbspur (0 — 41.5) vollständig ein. Danach können sowohl die Header als auch die zugehörigen Blöcke angezeigt und geändert wer-



den. Hinweis: Nicht alle Laufwerke lesen die Spuren 0, 0.5 und 40.5 bis 41.5 einwandfrei.

<F3> Spur schreiben – schreibt eine vorher gelesene und modifizierte Spur auf die Diskette im Laufwerk. Beachten Sie, daß sich die Länge der Datenblöcke vergrößert, wenn die Blockspeedflags verkleinert werden. In einem solchen Fall wird ohne eine Formatierung der Spur der Header des nachfolgenden Sektors zerstört. Prüfen Sie vor dem Zurückschreiben also immer die Speedflags.

Kurzinfo: Disk-Tool V6.5

Programmart: Diskettenanalyse und -modifizierung
Laden: LOAD "DISK-TOOL V6.5",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 77
Programmautor: Klaus Raczek

<F5> Header-Editor – zeigt eine Bildschirmseite mit allen Headerdaten, Prüfsummen von Header und Block und das DOS-Flag in dezimaler Form. Die Reihenfolge ist (von links nach rechts): Kennbuchstabe, Spurnummer, Sektornummer, ID1, ID2, Header-Prüfsumme, Blockprüfsumme, DOS-Flag.

Der Header besteht aus Spur- und Sektornummer, den beiden ID-Bytes und der Prüfsumme. Das DOS-Flag gehört zum Datenblock. Wenn Sie irgendein Byte ändern möchten, positionieren Sie den Cursor an die entsprechende Stelle und geben den neuen Wert (0-255) ein. Durch <F1> wird der Bildschirminhalt auf einem Drucker ausgegeben, mit <F7> kommen Sie ins Hauptmenü zurück. Die Taste <F3> führt in ein zweites Menü, in dem Kennbuchstabe, Sektornummer, Headerspeedflag, Blockspeedflag, Anzahl der Bytes im Headerblock und Anzahl der Bytes im Datenblock angezeigt werden. Geändert werden können aber nur die Speedflags.

```
DISK TOOL V6.5
==================
(C) 1987 KLAUS RACZEK
    TEL. 02431/3236

F1  STANDARDBEFEHLE
F3  SONDERFUNKTIONEN
F4  ERRORS
F5  HEADER&SEKTOR-EDITOR
F6  FLOPPYMONITOR
F7  DISKMONITOR
F8  PROGRAMM BEENDEN
```

[1] Im Hauptmenü wählen Sie die Optionen per Funktionstaste

[2] Der Diskmonitor erlaubt Manipulationen, auch in ASCII

<F7> Sektor-Editor – bearbeitet bereits gelesene Sektoren. Der gewünschte Sektor läßt sich über Kennbuchstaben auswählen (vom Header-Editor neben Spur und Sektornummer angezeigt). Man kann die HEX-Bytes oder den entsprechenden ASCII-Text ändern. Die Änderungen werden zunächst nur in einem Pufferspeicher festgehalten. Erst <F1> ordnet den Inhalt des Pufferspeichers dem Datenblock zu.

Nach <F3> läßt sich der nächste Block bearbeiten.

Mit <F8> wird eine Hardcopy des Bildschirms auf dem Drucker ausgegeben und

<F7> führt zurück zum Menü.

<F2> liest einzelne Sektoren nochmals: Besonders wichtig ist diese Funktion bei Benutzung der Spuren 36 - 41, da einige Diskettenstationen nicht immer alle Blöcke fehlerfrei lesen. Auch wenn einzelne Header falsch interpretiert wurden, kann bei deren Reparatur der zugehörigen Datenblock gelesen werden.

Im Menü des Sektor-Editors gibt es noch den Punkt »Block schreiben«: Ein einzelner Sektor einer eingelesenen Spur wird auf die Diskette zurückgeschrieben. Diese Funktion eignet sich hervorragend, um einzelne Sektoren mit geänderten Speedflags zurückzuschreiben.

<F8> Menü – führt zurück zum Hauptmenü

<F6> Floppymonitor

... ermöglicht das Lesen und Manipulieren der Blockdaten im Datenpuffer des C64. Die Funktionen entsprechen denen des Sektor-Editors, allerdings lassen sich hier nicht nur gelesene Blocks bearbeiten, sondern Bereiche des C-64-Speichers (0 bis 255).

<F7> Diskettenmonitor (Abb. 2)

... enthält die Optionen zum Lesen, Editieren und Schreiben von Track und Sektor.

F1 Block anzeigen und ändern – liest nach Abfrage der Sektor- und Spurnummer den entsprechenden Sektor und zeigt ihn in HEX und ASCII an (alle 256 Byte auf einer Bildschirmseite). Bei der Modifikation von Sektoren können Sie sowohl die HEX-Bytes als auch den entsprechenden ASCII-Text ändern. Zwischen diesen beiden Modi schalten Sie mit den Tasten <F5> bzw. <F6> um. Mit <F1> wird der modifizierte Sektor wieder auf die Diskette geschrieben. Dabei werden teilweise Diskettenfehler beseitigt. <F3> lädt den logisch nächsten, <F4> lädt den physikalisch nächsten Block nach. Mit <F8> geben Sie eine Kopie des Bildschirms auf einem angeschlossenen Drucker aus.

F2 Block verschieben – kopiert einen Sektor an eine andere Stelle auf der Diskette.

F3 Block belegen – belegt einen Block in der BAM (block allocate).

F4 Block freigeben – kennzeichnet einen Block in der BAM als frei (block free).

F5 Verkettung/Start & Ende – zeigt Sektorverkettung, Start- und Endadresse sowie Länge einer Datei auf Diskette an.

F6 Bytefolge suchen – sucht auf der Diskette im Laufwerk in einer Datei oder in einem wählbaren Bereich nach einer Bytefolge (in HEX oder ASCII einzugeben) und zeigt alle Fundstellen auf dem Bildschirm an. Pro Sektor gibt Disk Tool 64 nur die erste Fundstelle mit Positionsangabe aus.

F7 Menü – führt zurück ins Hauptmenü

<F8> Programm beenden

... führt nach einer Sicherheitsabfrage einen RESET durch.

Mit Disk-Tool V6.5 erhalten Sie ein außergewöhnliches Diskettenwerkzeug. Sie werden es nach kurzer Eingewöhnungszeit nicht mehr missen wollen. (gr)

So finden Sie die Programme auf der Diskette

DISKETTE SEITE 1

```
0  "64'ER SONDERH.81" S1 2A
29  "DISKLADER"           PRG  S. 21
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│     FLOPPY     │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
58  "DISK-INFO.PAR"       PRG  S. 22
59  "DISK-INFO.INT"       PRG
0   "----------------"    DEL
12  "DUAL-FILECOPY"       PRG  S. 23
0   "----------------"    DEL
22  "MENUE-MAKER"         PRG  S. 24
0   "----------------"    DEL
77  "DISK-TOOL V6.5"      PRG  S. 15
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│    DRUCKER     │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
13  "GRAPHICS"            PRG  S. 9
```

```
31  "SHAPES DEMO2"        PRG
3   "VIEW"                PRG
18  "STELLATION2"         PRG
32  "IMAGES.PIC"          PRG
0   "----------------"    DEL
5   "ZOLLRHC"             PRG  S. 25
1   "OBJ LOADGR"          PRG
3   "OBJ ZOLLRHC"         PRG
33  "GRAFIK 1"            PRG
33  "GRAFIK 2"            PRG
33  "GRAFIK 3"            PRG
33  "GRAFIK 4"            PRG
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│     MUSIK      │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
30  "SID-DIRECTOR"        PRG  S. 23
1   "P.CURSOR"            PRG
4   "MASK"                PRG
```

```
4   "C.MASK"              PRG
1   "DEMO 1 (DIESEL)"     PRG
0   "----------------"    DEL
48  "MAESTRO 64"          PRG  S. 30
3   "MC"                  PRG
14  "MC1"                 PRG
14  "MC2+3"               PRG
0   "----------------"    DEL
4   "PLAY ME"             PRG
1   "MELODIE"             PRG
1   "SORT/WRITE"          PRG  S. 9
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│    DISKETTE    │"  DEL
0   "│   BEIDSEITIG   │"  DEL
0   "│    BESPIELT    │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
44 BLOCKS FREE.
```

DISKETTE SEITE 2

```
0  "64'ER SONDERH.81" S2 2A
29  "DISKLADER"           PRG  S. 21
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│     GRAFIK     │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
32  "MCC-SYSTEM"          PRG  S. 4
10  "MCC-DMO.COL"         PRG
8   "MCC-DMO.MOV"         PRG
0   "----------------"    DEL
39  "PAINT MANIA"         PRG  S. 12
1   "PATTERN 1"           PRG
1   "PATTERN 2"           PRG
0   "----------------"    DEL
43  "SPRITE-BIBLIO."      PRG  S. 15
0   "----------------"    DEL
24  "PLAY IT!"            PRG  S. 14
14  "PI.CODE      .C"     PRG
9   "PI.CHARS     .Z"     PRG
```

```
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│    TECHNIK     │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
18  "FORMELSAMMLUNG"      PRG  S. 28
16  "FORMEL.CO"           PRG
0   "----------------"    DEL
22  "LOGIKANALYSE"        PRG  S. 29
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│  UNTERHALTUNG  │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
28  "THE WRITER V 1.0"    PRG  S. 36
87  "THE DEMO"            PRG
0   "----------------"    DEL
24  "BIORHYTHMUS"         PRG  S. 35
2   "BIO.MC"              PRG
0   "----------------"    DEL
36  "V.M.S. V2.4"         PRG  S. 38
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│    HARDWARE    │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
```

```
13  "MESSBOY"             PRG  S. 26
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│     TOOLS      │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
16  "F+M MANAGER"         PRG  S. 42
5   "F+M EQUALIZER"       PRG
4   "F+M SPEED TEST"      PRG
13  "F+M ADRESSDATEI"     PRG
0   "----------------"    DEL
34  "PROGRAMMERS HELP"    PRG  S. 48
0   "----------------"    DEL
37  "FSCD V2.2 $7C01"     PRG  S. 45
32  "FSCD.PACKED"         PRG
0   "┌────────────────┐"  DEL
0   "│      ENDE      │"  DEL
0   "└────────────────┘"  DEL
67 BLOCKS FREE.
```

WICHTIGE HINWEISE

zur beiliegenden Diskette:

Aus den Erfahrungen der bisherigen Sonderhefte mit Diskette, wollen wir ein paar Tips an Sie weitergeben:

1

Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eineSicherheitskopie der Diskette anlegen. Verwenden Sie dazu ein beliebiges Kopierprogramm, das eine komplette Diskettenseite dupliziert.

2

Auf der Orginaldiskette ist wegen der umfangreichen Programme nur wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei den Anwendungen, die Daten auf die Diskette speichern, zu Speicherplatzproblemen. Kopieren Sie daher das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen, mit einem File-Copy-Programm auf eine leere, formatierte Diskette und nutzen Sie diese als Arbeitsdiskette.

3

Die Rückseite der Orginaldiskette ist schreibgeschützt. Wenn Sie auf dieser Seite speichern wollen, müssen Sie vorher mit einem Diskettenlocher eine Kerbe an der linken oberen Seite der Diskette anbringen, um den Schreibschutz zu entfernen. Probleme lassen sich von vornherein vermeiden, wenn Sie die Hinweise unter Punkt 2 beachten.

ALLE PROGRAMME
aus diesem Heft

HIER

Diese Diskettentasche besteht aus chlorfrei gebleichtem Papier

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) – verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Arnd Wängler (aw)
Textchef: Jens Maasberg
Redaktion: Harald Beiler (bl), Herbert Großer (gr)
Producer: Andrea Pfliegensdörfer
Redaktionsassistenz: Birgit Misera, Helga Weber

So erreichen Sie die Redaktion:
Tel. 089/4613-202, Telefax: 089/4613-5001, Btx: 64064

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, so muß das angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in den von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträgern. Mit Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß die Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Layout: Dagmar Portugall
Bildredaktion: Wallo Linne (Ltg.), Roland Müller, Tina Steiner (Fotografie)
Titelgestaltung und -grafik: Wolfgang Berns

Anzeigenleitung: Peter Kusterer
Anzeigenverwaltung und Disposition: Christopher Mark (421)

Anzeigen-Auslandsvertretung:
Großbritannien und Irland: Smyth International, Telefon 0044/81340-5058, Telefax 0044/81341-9602
Niederlande und Belgien: Insight Media, Telefon 0031/2153120 42, Telefax 0031/215310572
Italien: Medias International, Telefon 0039/31751494, Telefax 0039/31751482
USA und Kanada: M & T International Marketing, Telefon 001/41535 8-9500, Telefax 001/415358-9739
Japan: Media Sales Japan, Telefon 0081/33504-1925, Telefax 0081/33595-1709
Taiwan: Acer TWP Corporation, Telefon 00886-2-7136959 Telefax 00886-2-7 151950
Korea: Young Media Inc., Telefon 0082-2-7 564819, Telefax 0082-2-7575789
Israel: Baruch Schaefer, Telefon 00972-3-5562256, Telefax 00972-3-5566944
International Business Manager: Stefan Grajer 089/4613-638

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:
Tel. 089/4613-962, Telefax: 089/4613-791

Gesamtvertriebsleiter: Helmut Grünfeldt
Leiter Vertriebsmarketing: Benno Gaab

Vertrieb Handel: MZV, Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Straße 5, Postfach 1123, 8057 Eching, Tel. 089/319006-0

Verkaufspreis: Das Einzelheft kostet DM 16,-

Produktion: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887)

Druck: SOV. Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken erhältlich. Anfragen an Leo Hupmann, Tel. 089/4613-489, Telefax 089/4613-626

Vorstand: Dr. Rainer Doll, Lutz Glandt, Dieter Streit

Verlagsleitung: Wolfram Höfler
Operation Manager: Michael Koeppe

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift des Verlags: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

ISSN 0931-8933

Copyright-Erklärung

Name:...

Anschrift:...

Datum:...

Computertyp:...

Benötigte Erweiterung/Peripherie:..

Datenträger: Kassette/Diskette..

Programmart:...

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

...., den ....

....
(Unterschrift)

Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als dessen gesetzliche Vertreter ab.

...., den ....

....

....

Bankverbindung:

Bank/Postgiroamt:...

Bankleitzahl:...

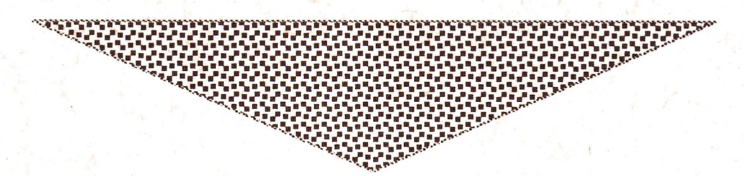
Konto-Nummer:...

Inhaber des Kontos:...

Das Programm/die Bauanleitung:..

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe, habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung ist daher frei von Rechten anderer und liegt zur Zeit keinem anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Büchern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt, wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen das Programm gespeichert ist, oder daß sie Geräte und Bauelemente nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt bzw. durch Dritte vertreiben läßt.

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.



Disklader – Programme laden mit Komfort

Diskettenoberfläche de Luxe

Keine umständlichen Ladeanweisungen und ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm. Unser »Disklader« erfüllt auch gehobene Ansprüche.

Entwicklungshelfer sind gefragt, denn noch immer sind einige Arbeitsschritte nötig, um beim C64 ein Inhaltsverzeichnis von der Diskette zu erhalten. Außerdem erschweren manche Unterdateien zu einem Programm die Übersicht im »Directory«. Genau hierfür finden Sie einen »Feuerwehrmann« auf der ersten Seite der beiliegenden Diskette - den »Disklader«. Er generiert eine Benutzeroberfläche für Ihren C64. Darin sind Funktionen integriert, wie:
- Anwahl einzelner Programme (mit jeweiliger Kurzbeschreibung),
- automatisches Laden und Starten von Diskette oder
- Erkennung der richtigen Diskette bzw. Diskettenseite.

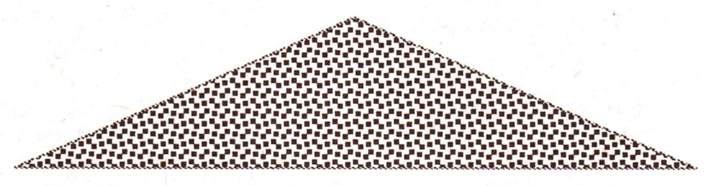
Da sich der Disklader an erster Stelle auf der Diskette zum Sonderheft befindet, genügt es, zum Laden einzugeben:

```
LOAD":*",8
```

Nach der Bestätigung mit <RETURN> dauert es ca. 15 s, bis die Datei im Speicher ist. Sie starten mit RUN und <RETURN>. Anschließend wird das File entpackt (ca. 2 s) und es erscheint die Benutzeroberfläche des »Disklader« (s. Abbildung). In der rechten unteren Bildschirmhälfte sehen Sie weiß umrandet den Namen des ausgewählten Programms. Die unterste Bildschirmzeile ist die dazugehörige Kurzerklärung. Zusätzlich finden Sie in der rechten unteren Bildschirmhälfte den Text »Seite 1 auf Disk« oder »Seite 2 auf Disk«. Da Sie die Inhaltsverzeichnisse beider Seiten (ohne die Disk zu wenden) durchblättern können, finden Sie hier den Hinweis, auf welcher

Kurzinfo: Disklader

Programmart: Hilfsprogramm zum Laden der Programme auf der beiliegenden Diskette
Laden: LOAD":*",8
Starten: nach dem Laden mit RUN
Steuerung: Tastatur
Programmautor: H. Großer



Diskettenseite sich das gewählte Programm befindet. Durch Tastendruck <CRSR aufwärts> bzw. <CRSR abwärts> wählen Sie das nächste oder vorherige Programm. Sie blättern quasi durch den Inhalt der Programme. <HOME> bringt Sie zum ersten Eintrag des Inhaltsverzeichnisses. Selbstverständlich sind nur die Programme verzeichnet, die sich eigenständig laden oder starten lassen.

<RETURN> führt Sie in den Ladeteil. Ist kein Diskettenfehler aufgetreten, erscheint kurzzeitig »00,OK,00,00« am Bildschirm. Eventuelle Fehleranzeigen bleiben sichtbar am Bildschirm (z.B. »21,READ ERROR,18,00«= Drive not ready). Sie lassen sich durch einen beliebigen Tastendruck wieder löschen. Schlagen Sie bitte vorher im Handbuch Ihrer Floppy nach und beseitigen Sie den Fehler. Eine andere Art der Fehlermeldung wird durch einen blinkenden Text dargestellt (z.B. »Bitte Disk wenden« oder »Falsche Diskette«). Sind Fehler ausgeblieben, lädt der Disklader das von Ihnen gewählte Programm von der Diskette und startet es. Ladefehler, die in dieser Phase auftreten, werden nicht mehr berücksichtigt: Der Disklader wird vom neuen Programm einfach überschrieben. Sonst könnten wir nur Programme veröffentlichen, die mit der Benutzeroberfläche zusammenarbeiten. Bei vielen Spielen, Tricks oder Tools ist dies aber nicht der Fall.

Für Sie bedeutet dies, nach jedem Starten eines Programms den »Disklader« erneut zu laden. Wer die Benutzeroberfläche verlassen will, gibt <RUN/STOP> ein. Sie befinden sich dann im normalen »Basic« des C64. Zum Neustart befehlen Sie

```
SYS 12032
```

und bestätigen mit <RETURN>. Dieser Neustart funktioniert auch nach einem Reset, d.h. wenn Sie durch den entsprechenden Taster einen Hardware-Reset ausgelöst haben. Allerdings sollten Sie zwischenzeitlich kein Programm geladen haben, da dies den verwendeten Speicherbereich überschreiben könnte. Laden Sie in diesem Falle den Disklader neu.

Wir haben bei der Programmierung größten Wert auf Kompatibilität mit den unterschiedlichsten Betriebssystemerweiterungen gelegt. Lediglich bei der Gerätekonfiguration C128 mit RAM-Erweiterung und zweiter Diskettenstation sollten Sie die externe Floppy ausschalten. (gr)

Disk Info V1.0 – Erweitertes Directory mit Epson-Druckern

Die Diskettenlupe

Welcher Speicherbereich wird von einer Datei nach dem Laden belegt? Diese und viele Fragen mehr beantwortet das Programm »DISK INFO«.

Sicher ist es Ihnen schon so gegangen: Sie legen eine Diskette ein und wollen ein Programm laden, wissen aber nicht mehr, wie es gestartet wird. Oder Sie wollen die Inhaltsverzeichnisse Ihrer Diskettensammlung ausdrucken, dabei aber nicht mehr Papier als nötig verbrauchen (Abb.). Wenn Sie einen Epson-kompatiblen Drucker besitzen, ist das Programm »Disk Info« genau das richtige.

Vorbereitung

Bevor Sie Disk-Info starten, müssen Sie Ihren Epson-kompatiblen Drucker angeschlossen und betriebsbereit haben. Auf der beiliegenden Diskette sind zwei Versionen:

»DISK-INFO.PAR« - für Druckerausgabe am Userport.

»DISK-INFO.INT« - ist für die Druckerausgabe über ein Interface programmiert. Da Interfaces mit unterschiedlichen Sekundäradressen arbeiten, ist es in der Basic-Version auf Diskette. Falls Ihr Drucker nicht das Gewünschte zu Papier bringt, LISTen Sie Zeile 1530 und 1540, und ändern Sie die Sekundäradresse (OPEN4,4,1) entsprechend den Angaben Ihres Interface-Herstellers (Linearkanal).

Da beide Programmversionen ansonsten gleich funktionieren, wird nur die Parallelversion beschrieben. Sie laden mit

```
LOAD"DISK-INFO.PAR",8
```

und starten mit RUN.

Menüfunktionen

Nach ca. zehn Sekunden Wartezeit sehen Sie das Hauptmenü, das zwei weitere Untermenüs enthält.

Mit <↑> ist es grundsätzlich möglich, die nächsthöhere Menüebene zu erreichen. Aus dem Hauptmenü beendet dieser Tastendruck das Programm. Zur Auswahl innerhalb der Menüs dienen die Funktionstasten und, falls gewünscht, die SHIFT-Taste. Sie bewirkt, daß der Ausdruck auf die Hälfte seines ursprünglichen Ausmaßes komprimiert wird. Nach der Auswahl aus dem Menü ist mit den Tasten <Y> beziehungsweise <N> (Yes/No) und <RETURN> zu bestätigen.

Untermenü Directories

... druckt Informationen des Inhaltsverzeichnisses.

<F1> Short Directory

... ist die schmalste Form des Inhaltsverzeichnisdrucks. Es lassen sich damit vier Directories nebeneinander auf ein DIN-A4-Blatt drucken. Bei der Frage »Position ?« plazieren Sie mit <1> bis <4> in der Horizontalen.

Beim Druck wird der Programmtyp abgekürzt (P=PRG; S=SEQ; U=USR; R=REL; D=DEL). Zusätzlich erhalten Sie die Programmlänge in KByte und die prozentuale Belegung der Diskette (z.B. 91% USED).

<F3> Normal Directory

... entspricht der oben beschriebenen Funktion (»Short Directory«), allerdings passen nur zwei Directories nebeneinander auf ein Blatt (<1> = links, <2> = rechts).

<F5> Extended Directory

... ergibt Zusatzangaben, wie Angaben über das Laufwerk (Gerätenummer, Formatierungsformat, Aufzeichnungsdichte, DOS-Version, Anzahl der Blöcke und Disketten-ID).

<F7> Improved Directory

... ist die ausführlichste Form des Drucks. Zusätzlich zu den Angaben von »Extended Directory« werden der Programmname, der Startsektor, die Start- und Endadresse, die Blockzahl, die exakte Bytezahl und der prozentuale Anteil des PRG an der Diskettenbelegung gedruckt. Außerdem erhalten Sie eine exakte Angabe, wieviel Blöcke belegt sind. Es lassen sich die Block- und Adressenangaben in dezimaler oder hexadezimaler Form sowie auch bereits gelöschte Dateien anzeigen.

Kurzinfo: Disk-Info-Interface

Programmart: Diskettenanalyse
Laden: LOAD"DISK-INFO.INT",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Basic-Version zur Anpassung an eignen Drucker
Benötigte Blocks: 59
Programmautor: S. Röttger

```
64'ER SONDERH.81 S1                ---------------- D  0  0.0K
                                   MENUE-MAKER      P 22  5.5K
                                   ---------------- D  0  0.0K
DISKLADER          P 29  7.2K      DISK-TOOL V6.5   P 77 19.1K
@@@@@@@@@@@@@@.    D  0  0.0K      @@@@@@@@@@@@@@.  D  0  0.0K
]    FLOPPY     ]  D  0  0.0K      ]   DRUCKER    ] D  0  0.0K
-@@@@@@@@@@@@@@=   D  0  0.0K      -@@@@@@@@@@@@@@= D  0  0.0K
DISK-INFO.PAR      P 58 14.4K      GRAPHICS         P 13  3.2K
DISK-INFO.INT      P 59 14.6K      SHAPES DEMO2     P 31  7.7K
----------------   D  0  0.0K      VIEW             P  3  0.7K
DUAL-FILECOPY      P 12  3.0K      STELLATION2      P 18  4.5K
```

Ein Directory-Druck mit »Disk-Info« enthält alle wichtigen Daten – halb so breit wie normal

Untermenü »Special Disk Data«

... erlaubt den Abruf von Spur- bzw. Sektordaten und Manipulationen auf Diskette.

<F1> List Connection Pointer

... druckt die Verknüpfungszeiger der einzelnen Blöcke der Diskette. Dabei werden die Tracks zeilen- und die Sektoren spaltenweise aufgelistet. Der notierte Wert gibt an, auf welche Adresse der Track zeigt. Blöcke ohne weitere Verbindung (z.B. der letzte einer Datei) werden durch ein Sternchen am Anfang gekennzeichnet.

<F3> Print Sector

... ergibt eine Tabelle eines Diskettenblocks. Hier sind jeweils 8 Byte pro Zeile sowie ein ASCII-Dump des einzelnen Bytes dargestellt. Die Blockauswahl erfolgt mit <+>, <—>, <SHIFT> und <RETURN>, wobei <+> und <—> die Tracks hoch- bzw. runterzählt. Durch gleichzeitiges Drücken von <SHIFT> wird der Sektor eingestellt.

<F5> Sectors used by Programm

... druckt die Belegung der Diskette, beginnend mit einem Kopf wie bei »Extended Directory«. Darauf folgt eine Tabelle aller Blockzeiger der Datei und eine Angabe, ob sich eine gelöschte Datei rekonstruieren läßt. Während der Ausgabe entscheiden Sie, für welche Dateien gedruckt wird.

<F7> User Designed Directory

... sortiert die Einträge im Inhaltsverzeichnis. Dazu wählen Sie mit <CRSR auf/ab> eine Datei aus einer Liste. Mit <F5> wird sie in die daneben entstehende Liste des neuen Directorys übernommen. <F7> bringt einen Trennstrich zwischen Dateien. <@> sortiert alle Files im alten Directory alphabetisch und übernimmt sie in das neue Directory. Die File-Separatoren sind schreibgeschützt.

Es empfiehlt sich, die Basic-Version des Programms zu kompilieren, da auf diese Weise die Ablaufgeschwindigkeit erheblich gesteigert wird. (gr)

Dual-Filecopy – kopieren mit zwei Laufwerken

Er macht's allein

Dieses Maschinenprogramm ist ein unbedingtes Muß für alle Besitzer von zwei 1541-Floppylaufwerken – duplizieren ohne lästigen Diskettenwechsel.

Dual-Filecopy überträgt Programm- (PRG), User- (USR)- und sequentielle (SEQ) Dateien von einer 1541-Floppy (Geräteadresse 8) auf eine zweite 1541 (Geräteadresse 9). Die Files werden dabei mit Hilfe einer »Ja/Nein«-Abfrage aus dem Directory ausgewählt. Zusätzlich existiert eine SCRATCH-Funktion.

Sie laden das Tool mit

```
LOAD"DUAL-FILECOPY",8
```

Vor dem Start

Danach sollten Sie beide Laufwerke (VC 1541 oder kompatible) überprüfen. Sie müssen am C 64 angeschlossen und betriebsbereit sein. Das Quell-Laufwerk wird später im Programm mit der Geräteadresse 8 und das Ziellaufwerk mit Geräteadresse 9 angesprochen. Zur Änderung der Geräteadresse per Software existiert ein Programm auf der Test/Demo-Diskette (beim Kauf der 1541 dabei), die 1541 II besitzt zwei DIL-Schalter auf der Rückseite, mit denen sich die Adresse ändern läßt. Lesen Sie dazu im Floppyhandbuch nach.

Bedienungsanleitung

Nach dem Start (mit RUN) testet das Programm zuerst die angeschlossenen Laufwerke und gibt bei Fehlern eine Meldung aus. In diesem Fall lassen sich keine Menüpunkte mehr anwählen. Bringen Sie bitte zuerst Ihre Hardwarekonfiguration in Ordung, dann starten Sie das Programm erneut. Bei korrektem Start wählen Sie mit den Funktionstasten aus den Menüpunkten: COPY, SCRATCH, ORDER (Befehl) #8, ORDER (Befehl) #9, STATUS #8, STATUS #9, DIRECTORY #8 und DIRECTORY #9. Die Befehle <F3> bis <F7>, beziehen sich immer auf Laufwerk #8, die geSHIFTeten Funktionstasten (F4 bis F8) sprechen Laufwerk #9 an (z.B. <F7> Directory #8, <F8> Directory #9). <RUN/STOP> bricht die Unterprogramme ab.

<F1> – Copy Files #8 to #9

Files (Dateien) werden grundsätzlich von Laufwerk #8 auf Laufwerk #9 kopiert. Sie werden zuerst aufgefordert, die Disketten einzulegen und suchen dann die zu kopierenden Dateien aus (Abb.). Erlaubt sind dabei nur die File-Typen »PRG«, »SEQ« und »USR«. Andere Files kann das Programm nicht kopieren, sie werden deshalb übersprungen. Nach einer Sicherheitsabfrage ist zwischen »Bildschirm eingeschaltet« und »Bildschirm ausgeblendet« zu wählen. Ein Ausblenden des Bildschirms hat allerdings keinen Einfluß auf die Geschwindigkeit. Die Funktion dient lediglich der Schonung Ihres Monitors.

Anschließend wird File für File angezeigt, kopiert und der Fehlerkanal ausgelesen.

Das Programm meldet sich zum Schluß mit »COPY COMPLETE !«.

<F2> – Scratch Files #8

... löscht beliebige Dateien auf Laufwerk. Zuerst legen Sie die Diskette mit den zu löschenden Files in Laufwerk #8 ein, danach drücken Sie eine beliebige Taste. Nun lassen sich die zu löschenden Dateien aus dem Directory auswählen.

<RUN/STOP> bricht diesen Vorgang ab und verzweigt ins Hauptmenü.

<RETURN> beendet das Selektieren der Files. Alle folgenden Dateien werden als nicht selektiert behandelt.

Nach einer Sicherheitsabfrage beginnt das Programm die ausgewählten Dateien anzuzeigen und zu löschen.

<F3> – Disk Error #8

... zeigt die Meldungen des Fehlerkanals von Laufwerk #8 an

<F4> – Disk Error #9

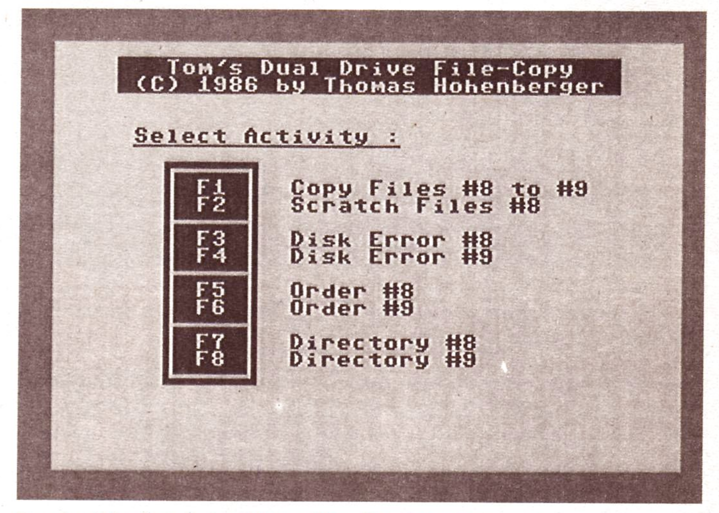
... bringt den Fehlerkanal von Laufwerk #9 auf den Bildschirm

<F5> – Order #8

Hier können die üblichen DOS-Befehle an das Laufwerk übergeben werden (VALIDATE, NEW etc., siehe Floppyhandbuch). Dazu geben Sie im unteren Bildschirmbereich die Befehle ein. Nach der Ausführung wird der Fehlerkanal ausgelesen und angezeigt. Ein beliebiger Tastendruck führt Sie zurück ins Hauptmenü.

Kurzinfo: Dual-Filecopy

Programmart: Kopierprogramm für zwei Floppies 1541
Laden: LOAD"DUAL-FILECOPY",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 12
Programmautor: Thomas Hohenberger



Durch einfaches Auswählen teilen Sie »Dual-Copy« die zu kopierenden Programme mit

<F6> – Order #9

... wie <F5>, nur für Laufwerk #9

<F7> – Directory #8

... bringt das Inhaltsverzeichnis der Diskette von Laufwerk #8 auf den Bildschirm. Die Ausgabe läßt sich mit <RUN/STOP> abbrechen. Danach sehen Sie wieder das Hauptmenü.

<F8> – Directory #9

... wie <F7>, nur geschieht die Bildschirmausgabe für Laufwerk #9

Dual-Filecopy zählt zwar nicht zu den schnellsten Kopierprogrammen, doch Besitzer zweier Laufwerke, leisten sich den Zeitaufwand gerne, da sie nicht ständig neben dem Computer sitzen müssen. In puncto Sicherheit und Komfort steht das Dual-Filecopy professionellen Kopierprogrammen nicht nach. Kopierprogramme für zwei Laufwerke sind ohnehin kaum im Handel zu haben. (gr)

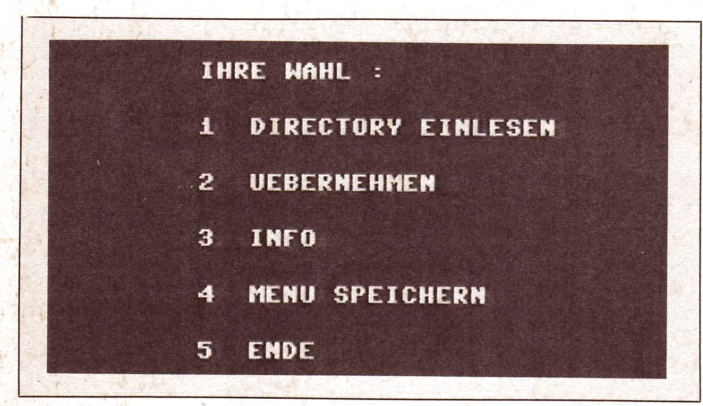
Menü-Maker – laden ohne komplizierte Anweisungen

Einfach unkompliziert

In Zukunft laden Sie von Ihren Disketten nur noch ein einziges Programm: das Menü. Danach wählen Sie das gewünschte Programm direkt an und »lassen laden«.

Komfortables Laden von der Diskette – ohne langes Suchen nach dem Ladeprogramm. Keine Frage mehr, ob das Programm mit »,8« oder mit »,8,1« geladen wird. Menü-Maker übernimmt diese Aktion für Sie. Dabei benötigt das Menü nur etwa sechs bis sieben Blöcke auf der Diskette (je nach Länge des Directorys) und paßt damit auf fast jede Diskette.

Sie laden den Menü-Maker mit
LOAD"MENUE-MAKER",8
und starten ihn mit RUN. Dann legen Sie die Diskette ein, für die Sie ein Menü erzeugen wollen (ein Schreibschutz ist zu entfernen), und wählen mit <2> »UEBERNEHMEN« (Abb.).



Leicht durchschaubar lassen sich mit nur fünf Optionen Lademenüs für eigene Disketten zaubern

Das Programm lädt nun das Directory und zeigt das erste Programm auf der Diskette an. Wenn das Programm später mit »,8« geladen werden muß, dann drücken Sie <F1>, wenn Sie es mit »,8,1« laden müssen, dann drücken Sie <F3>. Wenn es sich um ein Unterprogramm oder sonst ein Programm handelt, das für sich selber nicht lauffähig ist, oder von einem Lader nachgeladen wird, dann drücken Sie <F5> (das Programm wird nicht ins Menü übernommen).

Leichter geht's nicht

Wenn so alle Programme auf der Diskette zusammengestellt sind, erscheint wieder das Hauptmenü. Wählen Sie nun <4> »MENUE SPEICHERN« und das Diskmenü wird zusammen mit der Datei auf Diskette gespeichert. Sollte Ihnen bei der Auswahl (<2>) ein Fehler unterlaufen sein, dann wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Eingaben korrekt sind.

Zusatzfunktionen:
- 1 Directory einlesen
... bringt das Inhaltsverzeichnis der Diskette auf den Bildschirm. Diese Funktion hat keinen Einfluß auf »UEBERNEHMEN< und »MENUE SPEICHERN«.
- 3 Info
... bringt eine kurze Anleitung auf den Bildschirm
- 5 Ende
... beendet das Programm nach einer Sicherheitsabfrage

Programmbeschreibung:

Die wesentlichen Punkte des Programms sind »2 UEBERNEHMEN« und »4 MENUE SPEICHERN«.

Zu 2: Aus dem Directory werden die Programmnamen eingelesen und der indizierten Variablen NA$(IN) zugeordnet. Dann wartet das Programm, bis eine der drei möglichen Funktionstasten gedrückt ist. Nach <F1> gedrückt, wird NU$(IN) gleich 8 gesetzt, damit das Programm später weiß, daß es dieses Programm mit »,8« laden muß. Entsprechend wird nach Drücken von <F3> NU$(IN) auf 81 gesetzt. Wird <F5> gedrückt, so wird NA$(IN) wieder gelöscht und der Zähler IN um 1 zurückgesetzt. Diese Prozedur wird fortgesetzt, bis alle Programme im Directory abgearbeitet sind und das Programm wieder zum Menü springt.

Zu 4: Hier werden nun zuerst NA$(IN) (enthält den Programmnamen) und NU$(IN) (enthält die Informationen, ob mit »,8« oder mit »,8,1« geladen werden soll) als sequentielle Datei mit dem Namen »MSD« gespeichert. Ist dies geschehen, wird der Bildschirm gelöscht und folgendes darauf geschrieben (unsichtbar, da in der Hintergrundfarbe geschrieben):

```
RUN 1600 (3 Zeilen Abstand)
POKE 43,PEEK (61)+1: POKE 44, PEEK (62)
(2 Zeilen Abstand)
SAVE "MENU",8 (4 Zeilen Abstand)
POKE 43,1: POKE 44,8 (2 Zeilen Abstand)
GOTO 1260
```

Dann wird der Tastaturpuffer mit RETURN gefüllt, und durch einen END-Befehl fährt das Programm im Direktmodus fort.

Auf dem Bildschirm stehen nun jedoch die oben genannten Befehle; der Tastaturpuffer ist mit RETURN gefüllt. Also führt der Computer diese Befehle aus.

Durch die ersten beiden Befehle wird das ab Zeile 1610 stehende Menü vom Rest des Programms getrennt (Anti-MERGE-Routine) und durch den SAVE-Befehl gespeichert.

Ist dies geschehen, so gelangt der Computer zu den beiden nächsten POKEs, die diese AntiMERGE-Routine wieder aufheben. Danach wird in einer neuen Zeile durch GOTO 1260 wieder ins Menü des Hauptprogramms eingestiegen.

Damit wäre der Zweck dieses einfachen Programms schon erreicht, nämlich möglichst leicht und schnell ein Menü zu erstellen. Man muß also nur noch das Menü laden und mit RUN starten. Nachdem die Datei nachgeladen wurde, kann man mit Cursor-Tasten und <RETURN> das zu ladende Programm wählen.

Das Menü lädt das Programm ebenfalls in einem »simulierten« Direktmodus nach. Es wird einfach der LOAD- und RUN-Befehl auf den Bildschirm geschrieben, der Tastaturpuffer mit RETURN gefüllt und das Menü mit NEW gelöscht (wobei zugleich auch in den Direktmodus gesprungen wird).

Übrigens kann das Menü (ab Zeile 1610) den eigenen Vorstellungen angepaßt werden. Man muß nur darauf achten, daß es nach dem STOP-Befehl in Zeile 1600 steht, da sonst die AntiMERGE-Routine nicht sauber abtrennt. (gr)

Kurzinfo: Menü-Maker

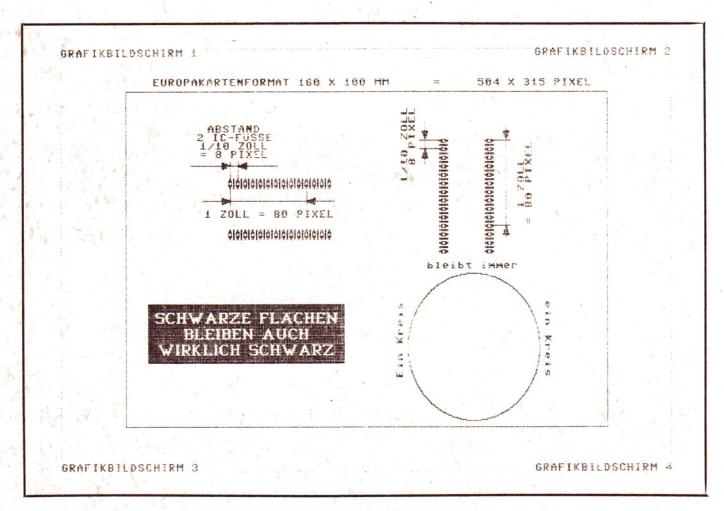
Laden mit: LOAD "MENUE-MAKER",8
Starten mit: Nach dem Laden RUN eingeben
Eingaben über: Tastatur
Besonderheiten:
- Mit dem Programm läßt sich ein komfortables Menü für eine Diskette erzeugen.
- Da die Programme auf dem Menü automatisch gestartet werden, ist beim Erzeugen der Menüdatei darauf zu achten, ob das jeweilige Programm mit »,8« oder mit »,8,1« geladen werden muß.
Programmautor: S. Brulisauer

Zoll-RHC – maßstabsgetreu

Der Layoutdrucker

Wir präsentieren ein Hardcopy-Programm für gehobene Ansprüche – aber es kann noch viel, viel mehr.

Für viele Anwendungen ist ein 1:1-Ausdruck des Hires-Bildschirms in erstklassiger Qualtität erforderlich. Fast alle Hardcopy-Programme versagten bislang in einem Punkt: Entweder war der Ausdruck nicht flächendeckend oder verzerrt. Gerade diese kleinen Zerrungen sind es, die so manchem Hobby-Elektroniker den Spaß verderben. Doch nicht nur für diesen Anwenderkreis ist unser »Layoutdrucker« konzipiert – es ist das Hardcopy-Programm schlechthin:
- Der Ausdruck erfolgt im Zollrastermaß.
- Das Verhältnis Breite zu Höhe ist genau 1:1. Im Unterschied zu herkömmlichen Hardcopies (Abb. 1) druckt »Zoll-RHC« auch in der Höhe pro Zoll 80 Bildschirmpunkte (Abb. 2).
- Volle Flächen sind 100 Prozent schwarz.
- Es lassen sich zwei Grafiken nebeneinander und mehrere untereinander drucken.



[1] Die Beispielgrafik, gedruckt mit einem gewöhnlichen Hardcopy-Programm

Das Programm eignet sich für alle Epson-kompatiblen 9-Nadel-Drucker mit seriellem Interface, die den Nadelabstand $^{3}/_{216}$ Zoll beherrschen. Dies ist bei den meisten Druckern üblich, aber nicht bei allen. Prüfen Sie unbedingt, ob Ihr Drucker diesen Nadelabstand hat (Handbuch, technische Daten). Sollten Sie sich nicht sicher sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller Ihres Druckers.

Achtung: Ungeeignet sind die Commodore-Drucker MPS 801, 802 und 803.

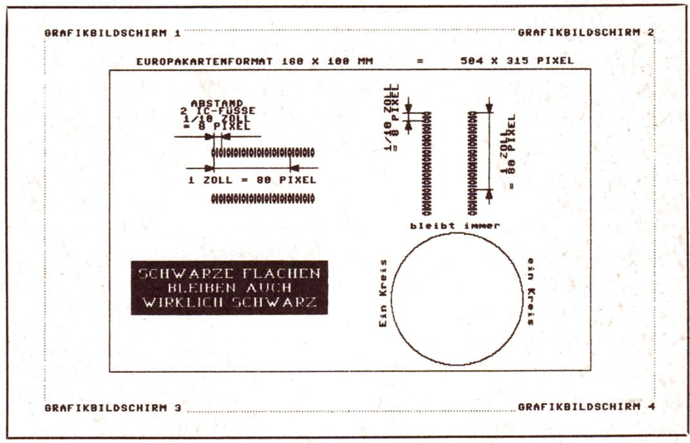
Da die Arbeitsprogramme nur neun Blocks belegen, sollten sie mit auf Ihrer Grafikdatendiskette sein:
1. ZOLLRHC – Basicverbinder für die Maschinenprogramme.
2. OBJ LOADGR – Ladeprogramm für die Grafiken.
3. OBJ ZOLLRHC – Druckprogramm

»OBJ LOADGR« und »OBJ ZOLLRHC« müssen mit einem Filecopy-Tool kopiert werden, da sie nicht am Basic-Anfang stehen, wogegen sich »ZOLLRHC« normal laden, modifizieren und speichern läßt:
```
LOAD "ZOLLRHC",8
```
Überprüfen Sie nach dem Ladevorgang die Zeile 300 (LIST 300). Hier wird der Linearkanal zum Drucker geöffnet. Tragen Sie die für Ihren Printer richtige Sekundäradresse ein (Vorgabe »1«). Welche einzustellen ist, richtet sich nach dem verwendeten Interface. Besitzer des Star LC-10C können aufatmen, Sie brauchen nichts zu ändern. Im Anschluß daran speichern Sie dieses Programm auf die Arbeitsdiskette:
```
SAVE"ZOLLRHC",8
```
Später laden Sie von der Arbeitsdiskette mit
```
LOAD "ZOLLRHC",8
```
und starten einfach mit RUN. Die beiden Maschinenprogramme werden nachgeladen. Danach werden Sie zuerst zur Eingabe des File-Namens der linken Grafik aufgefordert. Da im Hauptprogramm keine Directory-Funktion existiert, ist es sinnvoll, sich die Bezeichnungen vorher zu notieren. Die Grafik wird sichtbar geladen und evtl. Floppyfehler werden abgefangen. Nach dem Einlesen der Daten erhalten Sie die Gelegenheit, den Ladevorgang zu wiederholen, falls Sie ein verkehrtes Bild erwischt haben. Für den Fall, daß Sie nur einen Druck benötigen, geben Sie für den zweiten File-Namen lediglich <RETURN> ein. Die Grafiken müssen auf der Diskette in unkomprimierter Form gespeichert sein, sie sollten also 32 oder 33 Blocks belegen (Printfox oder Hi Eddi Sonderheft 75).

Nach dem Ausdruck ist das Programm beendet, läßt sich aber für den nächsten Druckvorgang mit RUN wieder starten. Da kein Linefeed zum Printer gesendet wird, fügen sich die nächsten Grafiken nahtlos an die bereits gedruckten an. Auf diese Weise können Sie z.B. mit »Printfox« vier, mit »Pagefox« sogar acht Bildschirme konstruieren und mit Zoll-RHC maßstabsgetreu drucken.

Kurzinfo: Zoll-RHC

Programmart: Druckprogramm für epsonkompatible Drucker mit seriellem Interface
Laden: LOAD"ZOLLRHC",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: lädt die Maschinenprogramme »OBJ LOADGR und OBJ ZOLRHC« nach
Benötigte Blocks: 9
Programmautor: Norbert Ramek



[2] Die gleiche Grafik wie Abb. 1, aber diesmal kam der Layoutdrucker zum Einsatz

Interessant ist der Algorithmus, der in der Höhe auf ein Zoll 80 Grafikpixel unterbringt. Dazu wird der kleinstmögliche Papiervorschub gewählt, das sind $^{1}/_{216}$ Zoll. Da der Nadelabstand ab 9-Nadel-Druckern $^{3}/_{216}$ Zoll beträgt, erfolgt nach dem dritten Druckdurchgang ein zusätzlicher Vorschub von $^{21}/_{216}$ Zoll, um unterhalb der achten Nadel fortzusetzen. Nach neun solchen dreifach Druckvorgängen ist dann genau ein Zoll erreicht.

In Abb. 2 sehen Sie die vier Beispielgrafiken von der beiliegenden Diskette (»GRAFIK 1«, »GRAFIK 2«, »GRAFIK 3« und »GRAFIK 4«). Mit ihrer Hilfe läßt sich die Funktion des Printers überprüfen. (gr)

Meßboy – R/C-Meter

Der C 64 als Multimeter

Ein kleiner Hardware-Zusatz macht aus Ihrem C 64 ein professionelles Kapazitäts- und Widerstands-Meßgerät. Der Meßbereich reicht von einigen pF hin zu einigen mF. Und das Ganze für weniger als zehn Mark!

Jeder Elektronikbastler hat eine Kramkiste, in der etliche undefinierbare Kondensatoren mit exotischen Aufschriften, wie 22 000 F oder 20j rumliegen. Woher soll man mit Sicherheit sagen können, ob das herausgefischte Exemplar auch die richtige Zehnerpotenz besitzt? Zwar gibt schon die Bauteilgröße einen Anhaltspunkt, ob Pikofarad, Nanofarad oder gar Mikrofarad gemeint sind, doch man verschätzt sich leicht, weil oft auch die zulässige Spannung nicht klar angegeben ist. So entsteht der Wunsch, die Bauteile nachmessen zu können, doch Kapazitätsmeßgeräte sind nicht gerade billig.

Unser kleiner Meßzusatz wertet den C 64 zu einem Kapazitäts- und Widerstandsmeßgerät auf. Mit wenig Aufwand erhält man ein System mit automatischer Meßbereichsumschaltung über mehr als neun Zehnerpotenzen und zehn ständig anzeigenden Meßwertspeichern, einer Ausstattung also, die auch bei teuren Profigeräten nicht Alltag ist.

Funktion durch Händeschütteln

Das Funktionsprinzip ist genial einfach. Ein ganz normales TTL-Monoflop aus der 74XX-Reihe dient als Zeitgeber. Es antwortet auf einen Low-High-Sprung am Eingang mit einem Ausgangsimpuls, dessen Länge weitgehend unabhängig von Betriebsspannung und Temperatur ist, also nur noch von den Werten des Widerstands und des Kondensators bestimmt wird. Mit einem Umschalter wird wahlweise der Widerstand oder der Kondensator fest eingestellt und das jeweils andere Bauelement über die Abgreifklemmen angestöpselt.

Die gesamte übrige Hardware ist bereits im C 64 eingebaut. Dank der Schnittstellenbausteine VIA 6526 läßt sich über den User-Port die Impulsdauer messen, um sie dann für den geprüften Wert umzurechnen. Die Aktionen werden dabei über die sog. Handshake-Leitungen am User-Port koordiniert, wie im Zeitablaufdiagramm (Abb. 1) zu sehen ist.

Laden Sie das Programm mit

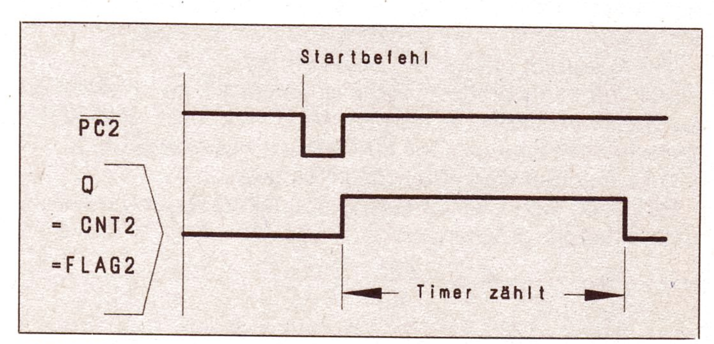
```
LOAD"MESSBOY",8
```

und begutachten Sie das Listing mit LIST. Durch einen Schreib- oder Lesebefehl auf die Port-Adresse 56577 wird der Meßimpuls ausgelöst (LIST3300). Der 64 signalisiert das am User-Port selbstständig dadurch, daß PC2 für die Dauer eines Taktes Low wird. Wenn diese Leitung wieder auf High geht, löst das den Impuls am Monoflop-Ausgang Q aus, der gleichzeitig mit den Anschlüssen CNT2 und Flag2 verbunden ist. Wie die Tabelle »Kontrollregister« (Abb. 2) zeigt, wurde der VIA-Baustein so programmiert, daß er mit dem Systemtakt abwärts zählt, solange der Eingang CNT2 High-Pegel führt. Dabei zählt Timer B Unterläufe von Timer A. Das bedeutet, Timer A wird mit einem bestimmten Wert geladen (Zeilen 3200 und 3210) und zählt von dort aus abwärts. Erreicht er die Stellung 0, wird der Inhalt des Timers B um eins erniedrigt, Timer A wird wieder mit dem vorgegebenen Startwert geladen, und der Vorgang wiederholt sich.

Errechnung des Meßwerts und Bereichsumschaltung

Die fallende Flanke am User-Port-Eingang setzt das Bit 4 im Register 56589 (Flag-Interrupt-Bit), das vom Programm abgefragt werden kann (Zeile 4040). Es signalisiert somit das Ende des Monoflop-Takts und die Gültigkeit des Timer-Inhalts. Beim Auslesen wird dieses Bit automatisch wieder gelöscht.

Das Programm liest nun den Timer aus (2 Byte!), multipliziert ihn mit der Taktzeit und berechnet mit der Formel aus Abb. 3 den gesuchten Wert. Für den Meßbereich Pikofarad und Nanofarad (B=0) erfolgt diese Rechnung in Zeile 5020. Sollte die zu messende Zeit die Timer-Kapazität überschreiten, steht nach der Messung eine 0 in der Variablen und es wird in Zeile 5030 automatisch auf den Meßbereich Mikrofarad (B=1) umgeschaltet.



[1] Zeitdiagramm der Handshake-Leitungen am User-Port

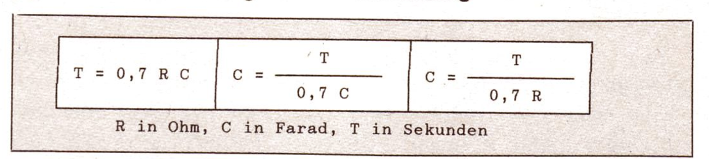
Kontrollregister 14 (Timer A) Adresse 56590 Inhalt 193

Bit	Bedeutung
Bit 0: 1	Timer A Start
Bit 1: 0	Keine Signalisierung an PB6
Bit 2: 0	(beliebig)
Bit 3: 0	Timer A zählt ständig vom Ausgangswert auf 0
Bit 4: 0	Unbedingtes Laden ausgeschaltet
Bit 5: 0	Timer A zählt Systemtakt
Bit 6: 1	(serieller Port auf Eingang)
Bit 7: 1	(Echtzeituhrtrigger = 50Hz)

Kontrollregister 14 (Timer B) Adresse 56591 Inhalt 121

Bit	Bedeutung
Bit 0: 1	Timer B Start
Bit 1: 0	Keine Signalisierung des Unterlaufs an PB7
Bit 2: 0	(beliebig)
Bit 3: 1	Timer B zählt nur einmal auf 0
Bit 4: 1	Unbedingtes Laden eingeschaltet
Bit 5: 1	Timer A zählt Unterläufe von Timer A
Bit 6: 1	fals CNT2 = 1 ist
Bit 7: 0	(Uhrzeit)

[2] Werte der Kontrollregister zur Zeitmessung



[3] Berechnung der Impulsdauer

Hierbei wird das High-Byte des Timers A in Zeile 3210 nun mit 5 geladen, so daß längere Zeiten gemessen werden können. Die Umrechnung dafür erfolgt in Zeile 6000. Falls die gemessene Zeit einen bestimmten Grenzwert unterschreitet, schaltet das Programm in Zeile 5035 wieder zurück in den Bereich 0.

Um genaue Ergebnisse zu gewährleisten, muß sichergestellt sein, daß nach einer Messung immer eine Erholzeit verstreicht, die mindestens 75 Prozent der Impulsdauer betragen soll. Diese Forderung ist normalerweise bereits durch die Programmlaufzeit erfüllt. Lediglich im Bereich Mikrofarad können längere Meßzeiten auftreten. Bei 1000 Mikrofarad beträgt die Impulsdauer bereits 27,3 Sekunden. Daher wird in Zeile 6020 eine angepaßte Warteschleife durchlaufen, die auch die Menüfunktionen zugänglich macht.

Die kleine Zusatzschaltung (Abb. 5) kann auch von weniger Geübten leicht auf einer Lochrasterplatte aufgebaut werden. Alle Teile (Abb. 5) sind handelsüblich und der gesamte Kostenaufwand liegt weit unter zehn Mark.

Aufbau und Inbetriebnahme

Um den Anzeigenfehler möglichst klein zu halten, sollte für den 39 kΩ-Meßwiderstand eine Ausführung mit kleiner Toleranz gewählt werden (1 Prozent oder kleiner).

PIN	Sign.	Beschreibung
1	GND	Gerätemasse
2	+5V	stabilisierte Spannung
3	RESET	Hardware-RESET (Masse)
4	CNT1	Externer Clock für CIA1
5	SP1	serieller Puffer (CIA1)
6	CNT2	Externer Clock für CIA2
7	SP2	serieller Puffer (CIA2)
8	PC2	Handshake, gibt Impuls beim Beschreiben von Port B
9	SER.ATN	Start für seriellen Zweck
10	9 VAC	9 V Wechselspannung #1
11	9 VAC	9 V Wechselspannung #2
12	GND	Gerätemasse
A	GND	Gerätemasse
B	FLAG2	Externe IRQ-Leitung (CIA2)
C	PB0	Bit0 PortB CIA2
D	PB1	Bit1 PortB CIA2
E	PB2	Bit2 PortB CIA2
F	PB3	Bit3 PortB CIA2
H	PB4	Bit4 PortB CIA2
J	PB5	Bit5 PortB CIA2
K	PB6	Bit6 PortB CIA2
L	PB7	Bit7 PortB CIA2
M	PA2	Datenausgabe RS232 (CIA2)
N	GND	Gerätemasse

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
USERPORT (am Computer !)
A B C D E F H J K L M N

[4] Anschlußbezeichnungen des User-Ports

Den Festkondensator für die Widerstandsmessung kann man messen, indem man die Stellung »C« und »Kondensatormeßgerät« die mit »-« bezeichnete Klemme mit dem Anschluß des Kondensators verbindet, der am Umschalter liegt.

Achtung: Es sollte selbstverständlich sein, daß der Zusatz bei eingeschaltetem Computer weder aufgesteckt noch abgezogen wird.

Schließen Sie am Userport an, laden Sie das Programm und messen Sie das später als Meßkondensator eingesetzte Bauteil (s.u.). Den angezeigten Wert müssen Sie in Zeile 7050 eintragen. War die Anzeige bespielsweise 211 Nanofarad, dann muß die Zeile lauten:

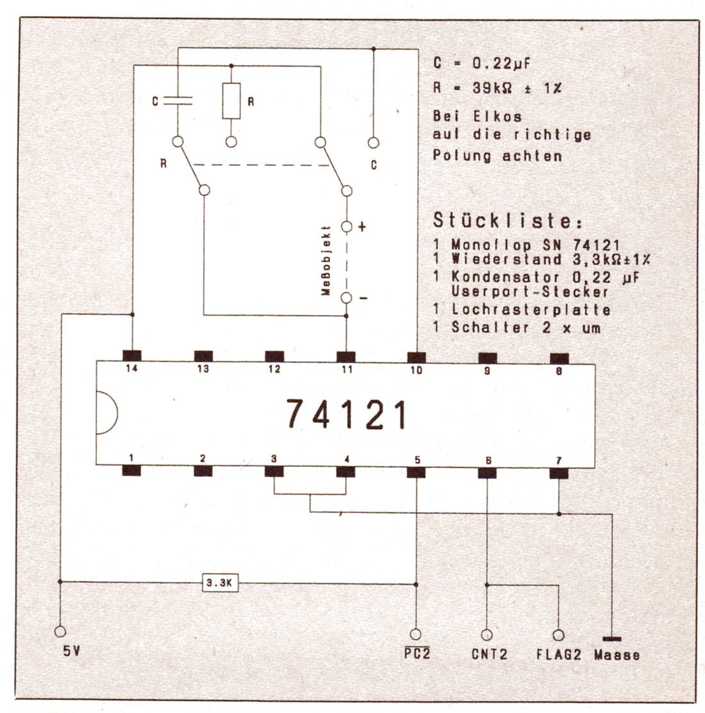
```
7050 W=(65535-(PEEK(56582)+PEEK(56583)*256))*
1.02E-6/(.7*211E-9)
```

Das Meßgerät ist nun betriebsfertig. Sie sollten das geeichte Programm auf eine Arbeitsdiskette speichern:

```
SAVE"MESSBOY1",8
```

Beim Starten des Programms wird zuerst das Kapazitätsmeßgerät aktiviert. Dazu muß man den Schalter auf der Zusatzplatine in Stellung »C« bringen. Auf der linken Bildschirmhälfte erscheinen die numerierten Speicherplätze, rechts leuchtet der Meßwert. Um die Benutzung zu erleichtern, sehen Sie am unteren Bildrand alle verfügbaren Funktionen. Man kann sie durch Drücken des Anfangsbuchstabens anwählen.

Mit »S«, gefolgt von einer Ziffer, wird der angezeigte Wert in den entsprechenden Speicher übernommen.



[5] Schaltplan und Stückliste zum Meßboy

»L« löscht alle gespeicherten Einträge,
»W« oder »R« schaltet um auf Widerstandsmessung,
»K« oder »C« wieder zurück zur Kapazitätsmessung,
»Q« beendet das Programm.

Gelegentlich kann es beim Wechsel von Meßobjekten vorkommen, daß das Gerät nicht mehr reagiert. Hier hilft es, mit »I« einen Impuls von Hand auszulösen.

Kurzinfo: Meßboy

Programmart: Digitales R/C-Multimeter
Laden: LOAD"MESSBOY",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Meßkondensator muß geeicht werden
Benötigte Blocks: 13
Programmautor: Uwe Gerlach

Der Meßbereich des Systems reicht bei der angegebenen Dimensionierung von der Größenordnung der Kabelkapazität bis zu einigen tausend Mikrofarad. Dabei verlängert sich allerdings auch die Meßzeit.

Der Meßbereich

Im Ohm-Meßbereich überdeckt es jedoch nur die Werte von etwa 100 kΩ bis ungefähr 150 Ω. Die Belegung des User-Ports finden Sie in Abb. 4.

Mit diesem unkomplizierten Wochenendprojekt haben Sie ein Meßgerät, das den Vergleich mit Profigeräten nicht zu scheuen braucht. Sie werden es nicht mehr missen wollen.
(gr)

Formelsammlung – aktive Filter und Resonanzkreise

Viel Pässe und Resonanz

Wenn man schnell mal einen Filter berechnen will, müssen Formeln umgestellt, Werte eingesetzt und schließlich berechnet werden. Doch genau dafür gibt es Computer und – »Formelsammlung«.

Noch vor einem Jahrzehnt diente der Computer fast ausschließlich zur Arbeitserleichterung in Forschung und Technik. Damit entfielen langwierige, sich ständig wiederholende Rechenvorgänge. Die Programme dazu schrieb man in Maschinensprache. Nur langsam entwickelten sich technisch-wissenschaftliche Hochsprachen wie ALGOL oder auch FORTRAN.

Auch damals gab es für Ingenieure Programme zur Berechnung von Hoch-, Tiefpässen und Netzwerken. Da die Formeln immer gleich blieben, müssen lediglich andere Werte eingesetzt und das Ergebnis neu berechnet werden. Die zeitraubende Neuberechnung auf Notitzblock ist nun auch für C-64-Besitzer passé: »Formelsammlung« faßt die Berechnung von Schwingkreisen, Hoch-, Tief- und Bandpässen in einem Paket zusammen.

Geladen wird mit

```
LOAD"FORMELSAMMLUNG",8
```

und gestartet mit RUN. Danach lädt das Programm den Maschinenanteil »FORMEL.CO« (grafische Darstellung der Schaltkreise und geänderter INPUT-Befehl) und wartet mit einem Übersichtsbild auf einen Tastendruck.

Im darauffolgenden Hauptmenü wählen Sie mit <CRSR auf/ab) die gewünschte Schaltungsberechnung. Der entsprechende Schaltkreis wird jeweils am Bildschirm gezeigt. <RETURN> führt die von Ihnen ausgewählte Berechnung aus. Für die Eingaben wurde das Betriebssystem geändert:

<CRSR auf/ab> – Cursor nach links bzw. rechts

<CLR/HOME> – Cursor an linken Anfang der Eingabezeile

<SHIFT CLR/HOME> – löscht Eingabezeile und bringt Cursor an den linken Anfang dieser

<INST/DEL> – schiebt die Eingabezeile um ein Zeichen nach links unter den Cursor und fügt ein Leerzeichen an die letzte Spaltenposition. Der Cursor bleibt (abweichend zum normalen Basic) an seiner Position.

<SHIFT INST/DEL> – fügt ein Leerzeichen unter dem Cursor ein und schiebt die Eingabezeile ab Cursor um ein Zeichen nach rechts. Der Cursor bleibt auch hier stehen.

<RETURN> – beendet die Eingabe

<0> bis <9>, <.> und <SPACE> – Tastatureingaben

Achtung: Alle anderen Tasten sind gesperrt.

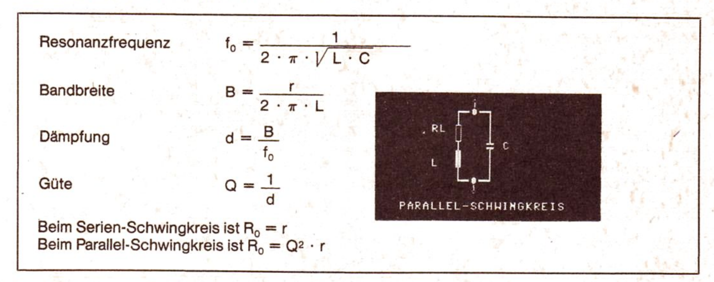
Aus dem Hauptmenü stehen fünf Optionen parat:

1. Parallel-Schwingkreis (L/C)

... berechnet nach der Werte-Eingabe von Kondensator, Spule und Blindwiderstand der Spule Resonanzfrequenz, Bandbreite, Dämpfung, Güte und Resonanzwiderstand.

Die Grenzfrequenz eines Schwingkreises ist als Absenkung der max. Ausgangsspannung auf 70,7 Prozent (3 dB-Punkt) definiert. Dadurch ergibt sich eine obere und eine untere Grenzfrequenz. Die Differenz zwischen oberer und unterer Grenzfrequenz bezeichnet man als Bandbreite. Je geringer die Bandbreite, desto größer die Güte.

Verwendete Formeln:



Resonanzfrequenz $f_0 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$

Bandbreite $B = \frac{r}{2 \cdot \pi \cdot L}$

Dämpfung $d = \frac{B}{f_0}$

Güte $Q = \frac{1}{d}$

Beim Serien-Schwingkreis ist $R_0 = r$

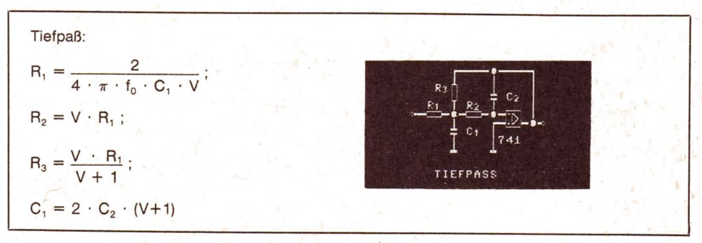
Beim Parallel-Schwingkreis ist $R_0 = Q^2 \cdot r$

2. Reihen-Schwingkreis (L/C)

... entspricht in Eingabe dem Parallelschwingkreis.

3. Aktiver Tiefpaß

... ergibt nach Eingabe von Grenzfrequenz, Verstärkung und Kondensator C1, die Werte für R1, R2, R3 und C1. Dabei findet folgende Formel Anwendung:



Tiefpaß:

$R_1 = \frac{2}{4 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C_1 \cdot V}$;

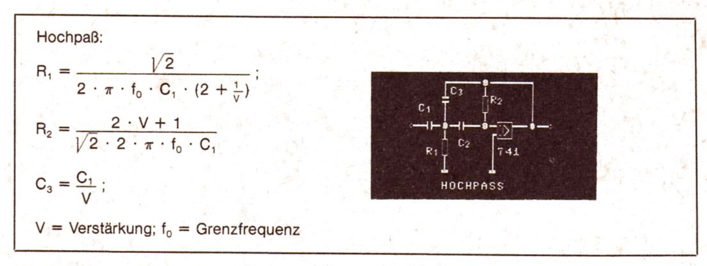
$R_2 = V \cdot R_1$;

$R_3 = \frac{V \cdot R_1}{V + 1}$;

$C_1 = 2 \cdot C_2 \cdot (V+1)$

4. Aktiver Hochpaß

... gibt nach Eingabe von Grenzfrequenz, Verstärkung und der beiden identischen Kondensatoren C1 = C2, die Werte für R1, R2 und C3. Die dabei verwendete Formel lautet:



Hochpaß:

$R_1 = \frac{\sqrt{2}}{2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C_1 \cdot (2 + \frac{1}{V})}$;

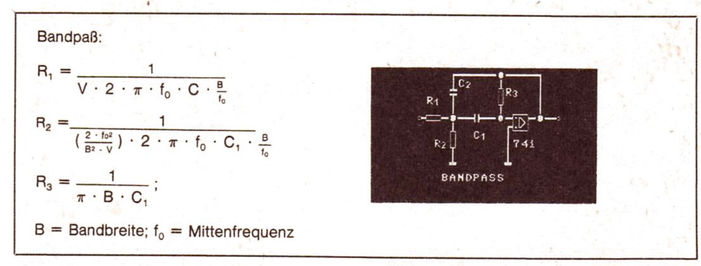
$R_2 = \frac{2 \cdot V + 1}{\sqrt{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C_1}$

$C_3 = \frac{C_1}{V}$;

V = Verstärkung; f_0 = Grenzfrequenz

3. Aktiver Bandpaß

... berechnet nach Eingabe von Mittenfrequenz, Bandbreite, Verstärkung und der beiden identischen Kondensatoren C1 = C2, die Werte für R1, R2, und R3:



Bandpaß:

$R_1 = \frac{1}{V \cdot 2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C \cdot \frac{B}{f_0}}$

$R_2 = \frac{1}{(\frac{2 \cdot f_0^2}{B^2 \cdot V}) \cdot 2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot C_1 \cdot \frac{B}{f_0}}$

$R_3 = \frac{1}{\pi \cdot B \cdot C_1}$;

B = Bandbreite; f_0 = Mittenfrequenz

Da der berechnende Teil des Programms in Basic geschrieben ist, lassen sich auch eigene Anpassungen realisieren. Achtung bei den Eingaben: Da im Basic Rundungsfehler vorkommen, kann es zu fehlerhaften Anzeigen kommen (z.B. »1000 Hz« beim Bandpaß ergibt »0 MHz«). Geben Sie in einem solchen Fall einen leicht erhöhten Wert an. Im Beispiel oben führt »1000.01« zum Ergebnis »1KHz«. (gr)

Kurzinfo: Formelsammlung

Programmart: Berechnung von Tiefpaß, Hochpaß, Bandpaß und Resonanz
Laden: LOAD"FORMELSAMMLUNG",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 34
Formeln: G. Donaubauer
Programmautor: H. Großer

Logikanalyse – sichtbare Abläufe

Test ohne Hardware

Ein Programm ersetzt sündhaft teure Logicanalyzer: Bis zu 50 000 Messungen pro Sekunde von acht verschiedenen TTL-Signalen – natürlich mit grafischer Darstellung.

Bei der Entwicklung digitaler Schaltungen reichen Logikteststift und Vielfachmeßgerät nicht mehr aus. Beim Austesten der Schaltung bringt nur die Darstellung des Zeitdiagramms Aufschluß über den logischen Ablauf. Leider ist ein Logikanalyzer, der diese Features beherrscht, für den Hobbyisten nicht nur unwirtschaftlich, sondern schier unerschwinglich. Hier hilft »Logikanalyse« – mit einer Abtastfrequenz bis zu 50000 Hertz. Der Meßbereich von 400 bis 50000 Messungen pro Sekunde erlaubt Meßzeiten von 0,65 bis 82 Sekunden (32 728 Meßzyklen) auf acht Kanälen. Jede einzelne Messung läßt sich anschließend in aller Ruhe auswerten: Zusätzlich zur grafischen Darstellung in Dezimal, Hexadezimal und Binär. Kostspielige Hardware ist beim Messen von TTL-Schaltungen nicht nötig, da der Anschluß der Signalleitungen direkt am User-Port erfolgt. Sie benötigen lediglich einen User-Port-Stecker und neun Leitungen mit Klemmen. Bei anderen Spannungen empfiehlt sich die Verwendung von Pegelwandler-ICs. Geladen wird mit:

```
LOAD "LOGIKANALYSE",8
```

und gestartet mit RUN. Über eine beliebige Taste kommt man vom Titelbild zum eigentlichen Hauptmenü, in dem sich per Tastendruck die jeweiligen Programmteile aufrufen lassen:

<F1> Aufrufen des Menübildschirmes
... führt aus fast allen Programmteilen zurück zum Hauptmenü. Lediglich in den Untermenüs für »Hardcopy« und »Neue Messung« benützen Sie <M>.

<F2> Anwahl eines bestimmten Speicherbereichs
... erlaubt die Auswahl eines beliebigen, 256 Byte langen Bildschirmspeicherbereichs für die grafische Darstellung. Als Eingabe genügt die Eingabe des High-Bytes (haxadezimal). Das heißt die Anwahl des Speicherbereichs $4F00 erfolgt durch Eingabe von »4F«. Da eine Messung nicht immer den kompletten Meßwertspeicher benötigt, läßt sich nur der tatsächlich benutzte Bereich anwählen.

<F3> Umschalten auf den Grafikbildschirm
... aktiviert den Grafikmodus und die zuletzt angezeigte Messung erscheint auf dem Bildschirm.

Danach können Sie mit <,> und <.> den Meßwertzeiger auf jeden beliebigen Zeitpunkt innerhalb des aktivierten Bereichs setzen. Im unteren Teil des Bildschirms erhalten Sie die Daten dieses Meßwerts.

<F4> Hardcopy
... ruft ein Auswahlmenü zu Drucken auf. Beim Ausdruck wird die Kernelroutine $FFD2 verwendet. Damit läßt sich eine softwaremäßige Centronics-Schnittstelle verwenden. Sie muß im Kassettenpuffer oder im Bereich $C000 bis $C7FF liegen, da der restliche Speicherplatz als Programm-, Daten- oder Grafikspeicher verwendet wird. Weil bei der Hardcopy des hochauflösenden Bildschirms die Daten im Bit-Image-Modus (also 8 Bit breit) gesendet werden, darf die Treibersoftware keine Codewandlung vornehmen. Da der Userport als Meßeingang verwendet, und das Userport-Kabel beim laufenden C 64 ein- und ausgesteckt wird, ist jedoch ein Seriell-parallel-Interface zu empfehlen.

<F5> Ändern der Abtastfrequenz
... verkleinert die Abtastfrequenz je Tastendruck um eine Stufe. Die Frequenz läßt sich von 50000 bis 400 Messungen pro Sekunde variieren.

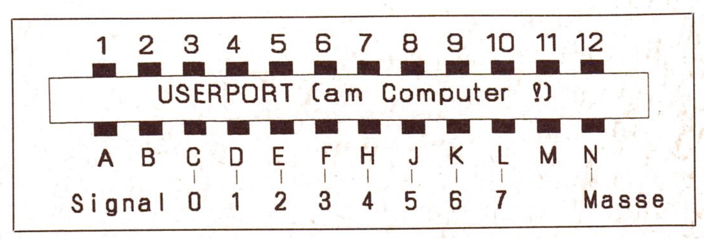
<F7> Neue Messung starten
... ruft das Unterprogramm Messen auf. Hier läßt sich eine Messung auf zwei Arten starten:
<I> - die Messung wird durch ein High-Signal (logisch 1) am Eingang 0 gestartet.
<S> - der Start erfolgt manuell ab <SPACE>. Dieses Funktion kann mit <M> zum Hauptmenü hin unterbrochen werden. Eine bereits gestartete Messung kann jederzeit mit <RUN/STOP> unterbrochen werden. Danach wird die erste Grafikseite aufgebaut und angezeigt.

<HOME> Erste Grafikseite anwählen
... wählt den Aufzeichnungsbeginn der Messung und zeigt ihn an. Auch hier läßt sich mit <,> und <.> der Meßwert für jeden Zeitpunkt zeigen.

<+> Nächste Grafikseite anwählen und anzeigen
... wählt die folgenden 256 Byte und stellt sie grafisch dar.

<-> Nächste Grafikseite anwählen und anzeigen
... wählt die vorhergehenden 256 Byte an und zeigt sie.

<Q> Beenden des Programms



So werden die Meßleitungen am User-Port angeschlossen

Kurzinfo: Logikanalyse

Programmart: Analyseprogramm für Zeitabläufe in TTL-Schaltungen
Laden: LOAD "LOGIKANALYSE",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 22
Programmautor: Andreas Nagler

Der Meßvorgang

Zum Messen sind nach Laden und Starten folgende Schritte notwendig:
- Einstellen der gewünschten Abtastfrequenz (<F5>)
- Anschließen aller Meßleitungen und der Masseleitung
- Starten der Messung mit <F7>, <S> und <SPACE>
- Auswertung mit <F2>, <HOME>, <+> und <->

Falls Sie zum ersten Ausprobieren keinen User-Port-Stecker zur Verfügung haben, können Sie mit einem kleinen Trick den Bereich von $A000 bis $A0FF, also den ROM-Bereich, grafisch darstellen lassen. Drücken Sie nach dem Laden des Programms folgende Tasten:
<F7>, <S>, <SPACE>, <F2>, <9>, <F>, <+>

Hardwareanschluß am User-Port

Der Anschluß der Meßleitung erfolgt am User-Port. Dabei werden die acht Portleitungen mit den Meßpunkten und die Masseleitung mit der Schaltung verbunden (Abb.).

Achtung, das sollten Sie beachten:
1. Die Meßleitung sollte erst nach dem Start des Programms mit der zu messenden Schaltung verbunden werden. Damit ist sichergestellt, daß Port B als Eingang programmiert wurde.
2. Der Spannungspegel der getesteten Schaltung darf 5 Volt nicht über- und 0 Volt nicht unterschreiten (keine negativen Spannungen!), ansonsten ist eine Zerstörung des Portbausteins unabwendbar.
(gr)

Maestro 64 – Variiert Musikthemen

Der Knopfdruck-komponist

Nicht jeder Musiker kann ein Beethoven sein. Doch dafür gibt es den C 64 und »Maestro 64«. Beide wandeln ein simples »Alle meine Entchen« in ein hochkarätiges Meisterwerk »für Chor und Orchester«.

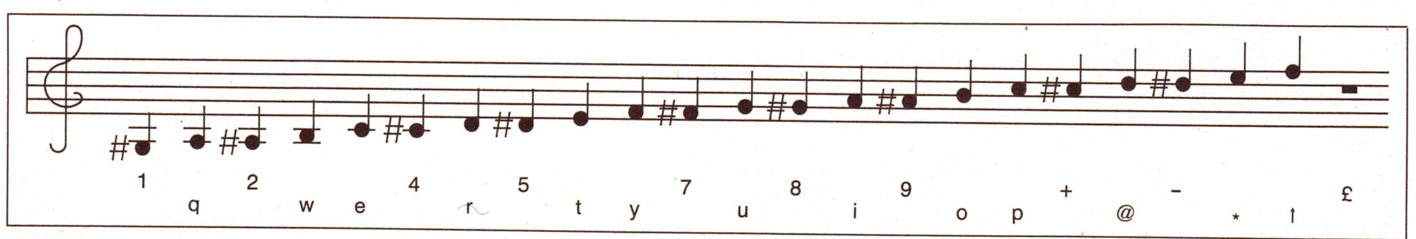
Lassen Sie den C 64 für sich komponieren! Sie geben lediglich über den komfortablen Editor eine einfache einstimmige Melodie ein – daraus wird ein Bayreuth-Ereignis. Sieben Variationsformen und viele harmonische Kombinationen stehen dafür zur Verfügung. Außerdem gibt es die Möglichkeit, eigene Kompositionen zu schreiben und spielen zu lassen. Die Vielfalt an Funktionen, die Maestro 64 bietet, stellt kaum ein anderes kommerzielles Musikprogramm zur Verfügung.

Aber Achtung: Maestro 64 kollidiert mit fast jeder Betriebssystemerweiterung. Stecken Sie daher Module aus, bzw. schalten Sie auf das originale Betriebssystem des C 64. Danach laden Sie mit

```
LOAD"MAESTRO 64",8
```

und starten mit RUN. Das Programm lädt nun die Maschinenprogramme »MC1« und »MC2+3« und meldet sich danach mit dem Auswahlmenü:

<1> Beispielsmelodie



[1] Durch diese Tasten erreichen Sie die Noten im Editor

... lädt und spielt das kurze Demo (»MC«). Dann erscheint ein Untermenü, in dem Sie Variationsformen wählen können. Drücken Sie nur <RETURN>, dann wird die voreingestellte Kombination (alle Variationen) ausgeführt. Sonst geben Sie, durch Leerzeichen getrennt, die Nummer(n) der gewünschten Variation(en) ein. Beispiel:

1 5 8

für »strenge Figuration, 6/8 Takt und Fuge«.

Nach knapp vier Minuten ist die Komposition fertig und wird gespielt.

<2> Spielen

... spielt Komposition im Speicher vom Anfang bis zum Endezeichen. Gibt's kein Endezeichen, wird bis zum Speicherende (2500 Noten) gespielt. Jede Note hat dabei normalerweise die gleiche Spieldauer, Verkürzungen oder Verlängerungen müssen explizit angegeben werden. Das Tempo wird von der »Metronomzahl« bestimmt, die durch Eingabe einer Zahl größer als 20 im Hauptmenü festgelegt wird.

Während des Spielens haben Sie durch entsprechende Tasten folgende Steuermöglichkeiten:

<**SHIFT RETURN**> bricht das Spielen ab und kehrt zum Hauptmenü zurück.

<**SHIFT E**> bricht das Spielen ab und startet den Editor mit dem Cursor auf der zuletzt gespielten Note.

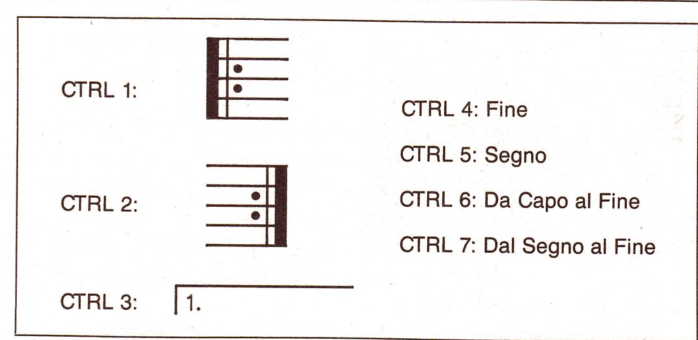
<**F1/F2**> schaltet auf eine andere Klangkombination um. Maestro 64 legt eine Klangbibliothek mit elf verschiedenen Kombinationen (0 bis 10) an. Mit <F1> bekommt man eine numerisch höhere, mit <F2> eine niedrigere.

<**F7/F8**> erhöht oder reduziert das Abspieltempo.

<3> Editor

... ermöglicht die Eingabe bis zu drei Musikstimmen und weiteren Spielanweisungen im »Steuerkanal«. Der Bildschirm zeigt eine Titelzeile und fünf Spalten für:

- die Notennummer (0 bis 2500),



[2] Die Wiederholungszeichen funktionieren wie in der Notenschrift

- die drei Stimmen,
- den Steuerkanal für Spielanweisungen (Tempo, Klang,
- Wiederholungen)

Nach Aufruf des Editors steht der Cursor auf Note 0 in Stimme 1.

Eingabe von Musik Welche Tasten Sie drücken müssen, um Musik einzuspielen, zeigt Abb. 1. Pausen werden mit <SPACE> eingegeben. Wenn Sie eine dieser Tasten drücken, wird die Note in der Stimme gespeichert, in der der Cursor steht. Die Note wird (mit ihrer Bezeichnung) auf dem Bildschirm gezeigt und zusammen mit den Noten der zwei anderen Stimmen gespielt. Die Notenbezeichnung besteht aus einem Buchstaben (c,d,e,f,g,a,h,c) eventuell einem Kreuz (#) und einer Zahl für die Oktave (0 bis 6). »C3« ist das zentrale c. Die Tasten F5 und F6 erhöhen die Note um eine oder mehrere Oktaven bzw. nehmen sie zurück, so daß der volle Bereich der Tongeneration erreicht werden kann. Die jeweils eingestellte Oktave wird rechts oben angezeigt. Das Symbol für eine Pause ist ein kleines Rechteck.

Cursor-Befehle Die Cursor-Tasten und <RETURN> sowie <HOME> arbeitet wie üblich. Der Cursor kann nur auf die Spalten der drei Stimmen gesetzt werden.

Der Bildschirm wird nach oben und unten gescrollt, so daß Sie jede Note der Komposition erreichen können. Die Tasten <INST> und <DEL> bewirken das Einfügen und Entfernen von Noten in allen drei Stimmen. Der Rest des Liedes wird dabei nachgerückt. Die Leertaste löscht die Note, auf der

sich der Cursor befindet, ohne den Rest des Stückes zu verändern. Mit <CLR> wird nach einer Sicherheitsabfrage die gesamte Komposition gelöscht, <F4> löscht vom Cursor bis zum Ende. Durch <SHIFT G> springen Sie an eine bestimmte Stelle. Die Eingabe der gewünschten Notennummer erfolgt in der Titelzeile.

Verlassen des Editors Zum Verlassen des Editors gibt es zwei Befehle:
<SHIFT RETURN> zurück zum Hauptmenü.
<SHIFT S> verläßt den Editor und spielt das Stück. Dabei wird mit der Note begonnen, an der der Cursor stand.

Spielanweisungen sind nicht unbedingt notwendig. Wenn sie fehlen, wird eine Komposition vom Anfang bis zum Ende mit den Defaultwerten (Voreinstellungen) für Tempo, Klang und Lautstärke gespielt.

Bei Bedarf speichert der Steuerkanal bestimmte Informationen über Klang, Tempo und Wiederholungen. Dabei werden diese Anweisungen ausgeführt, bevor die dazugehörenden Töne erklingen. Im Editor erscheint eine entsprechende Mitteilung an der Spalte des Steuerkanals.

Die Befehle für Spielanweisungen sind:
<SHIFT V> Lautstärke (0 bis 15)
<SHIFT D> Klangnummer (0 bis 10)
<SHIFT M> »Metronomzahl« (Noten pro Minute)
<SHIFT T> Einstellung einer Notenverkürzung oder Verlängerung von -100 bis +100 für das doppelte beziehungsweise halbe Zeitmaß. Diese Anweisung gilt nur für eine Note.

Kurzinfo: Maestro 64

Programmart: Variiert Melodien
Laden: LOAD"MAESTRO 64",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Lädt die Maschinenprogramme »MC«, »MC1« und »MC 2+3« nach
Benötigte Blocks: 48
Programmautor: Frank Dijkstra

Auch Wiederholungzeichen (Abb. 2) sind Spielanweisungen. Sie verursachen die Wiederholung eines Teils der Musik und werden mit <CTRL 1> bis <CTRL 7> im Steuerkanal gespeichert. Sie haben die in der Musik gebräuchliche Bedeutung:
<CTRL 1>: Anfang des zu wiederholenden Bereichs
<CTRL 2>: Ende des zu wiederholenden Bereichs. Der Bereich zwischen den beiden Zeichen wird zweimal gespielt.
<CTRL 3>: erster Anfang des markierten Bereichs
<CTRL 4>: Ende des markierten Liedbereichs
<CTRL 5>: zweiter Anfang des markierten Bereichs
<CTRL 6>: Der markierte Bereich wird erst an dieser Stelle (bei <CTRL 6>) vom ersten Anfang bis zum Ende gespielt
<CTRL 7>: Der markierte Bereich wird an dieser Stelle vom zweiten Anfang bis zum Ende gespielt

Wie in der Musik üblich, können diese Schleifen nicht verschachtelt werden.
<CTRL 9>: ist das Endezeichen für das gesamte Stück

Harmonisieranweisungen werden nur beim Harmonisieren einer Melodie berücksichtigt (Menüpunkt 5). Sie werden im Editor ebenfalls im Steuerkanal gespeichert:
<CTRL 8> gibt das Ende einer Zeile an (stellen Sie sich vor, das Musikstück sei in einer Partitur abgedruckt). Wenn keine Zeilenenden angegeben werden, betrachtet Maestro 64 das ganze Lied als eine Zeile.
<SHIFT D> behandelt diese Note als Durchgangsnote ohne selbständigen Akkord. Bei Eingabe dieser Anweisungen, ohne eine entsprechende Note in Stimme 1, wird an dieser Stelle ein Zwischenakkord ohne Melodienote eingefügt.
<SHIFT X> bestimmt, daß an dieser Stelle kein Septakkord benutzt werden darf.
<CTRL 0> gibt den Grundton einer Melodie an. Diese Angabe ist nur notwendig, wenn der Grundton ein anderer ist als die letzte Note der Komposition.
<SHIFT L> löscht die Anweisung im Steuerkanal.

<4> Spezielle Anweisungen

...enthält Befehle wie Entfernen, Einfügen, Kopieren und Verschieben von Notenblöcken. Auch das Transponieren gehört dazu. Die Funktionen sind alle selbsterklärend: Man gibt die Werte für A und B (Anfang und Ende des Quellbereichs) an, bei Bedarf auch noch C (Anfang des Zielbereichs).

<5> Harmonisieren

Das Ausgangsmaterial für eine Harmonisierung ist eine einstimmige Melodie in Stimme 1. Die Stimmen 2 und 3 werden dabei ignoriert und überschrieben:
Überzeugen Sie sich, daß das Ende der Zeilen und der Melodie angegeben sind. Unter Menüpunkt 5 schreibt Maestro 64 Begleitakkorde. Sie können das Ergebnis durch Einstellen der Harmonisierungsparameter beeinflussen. Wenn Sie für einen dieser Parameter nur <RETURN> drücken, wird ein Defaultwert gesetzt. Die verschiedenen Parameter sind:
Harmonische Farbe (0 bis 6) gibt Maestro 64 mehr oder weniger Freiheit bei der Sucher passender Akkorde.
Behandlung von Septakkorden: Sie bewirken einen spannungsgeladenen Klang. Sie können Maestro 64 befehlen, zunächst einen Septakkord zu suchen, oder es zuerst mit anderen Akkorden zu versuchen. Auch kann der Vorrang der Septakkorde eingeschränkt werden. Da Septakkorde nicht immer schön klingen, kann mit einer Harmonisieranweisung im Steuerkanal (<SHIFT X>) die Benutzung eines Septakkords bei einzelnen Noten verhindert werden.
Wahl der Tonart: Normalerweise benötigt Maestro 64 diese Anweisung nicht, weil das Programm die Tonart aus den in der Melodie vorhandenen Noten ermittelt. In seltenen Fällen gelingt das allerdings nicht perfekt. Dann können Sie die Tonart selbst einstellen.

Nach Angabe der Parameter beginnt Maestro 64 mit dem Harmonisieren. Dabei werden auf dem Bildschirm die Nummer der behandelten Zeilen und für jede behandelte Note ein Doppelpunkt geschrieben. Bei der Benutzung eines Septakkords wird ein Sternchen gedruckt; nach Fertigstellung wird der Satz gespielt.

<6> Liedvariationen

Die Grundlage dazu ist wieder eine einstimmige Melodie in Stimme 1.

Bei Benutzung dieses Menüpunkts erscheint ein Untermenü, das die verfügbaren Variationsformen zeigt. Nach Auswahl der Variationsnummer(n) und <RETURN> beginnt Maestro 64 zu komponieren. Zuerst werden zwei Harmonisierungen mit verschiedenen Behandlungen der harmonischen Farbe und der Septakkorde kreiert. Daraufhin erzeugt das Programm die Variationen und spielt sie.

<7> Speichern

Geben Sie dem Stück einen Namen, unter dem es gespeichert wird. Sollte bereits eine Komposition unter demselben Namen existieren, wird sie überschrieben. Ist das unerwünscht, entfernen Sie bitte Zeile 405 aus dem Basic-Programm.

<8> Laden

Über Menüpunkt »7« gespeicherte Musikstücke lassen sich hiermit wieder laden. Die Namenseingabe beendet <RETURN> - Es bleibt nur noch, Ihnen viel Spaß mit Maestro 64 zu wünschen. (gr)

SID-Director – grafischer Klangeditor

Alles paletti

Vergessen Sie komplizierte POKE-Kanonaden. Mit »SID-Director« haben Sie die musikalischen Fähigkeiten Ihres C 64 unter Kontrolle – einfach per Joystick am Bildschirm den Ton justieren. Der Sound wird als Basic-Programm abgelegt.

Der Soundchip (SID) des C64 bringt nicht nur Einsteiger oft zum Grübeln. Denn er ist aus Basic nur über POKE-Befehle zu programmieren. Dabei muß viel mit Bits und Bytes hantiert werden, eine umständliche und kaum zu durchschauende Aktion. »SID-Director« nimmt Ihnen diese Arbeit ab. Auf einem übersichtlichen Kontrollfeld (Abb. 1) lassen sich die Register des Sound Interface Device verändern und damit Klänge erzeugen. Als Eingabegerät dient fast ausschließlich der Joystick.

Achtung: Bevor Sie die Fähigkeiten des SIDs nutzen können, müssen folgende Files auf Ihre Arbeitsdiskette kopiert sein:
1. »SID-DIRECTOR«
2. »MC«
3. »P.CURSOR«
4. »MASK« und
5. »C.MASK«.

Geladen wird von der beiliegenden Diskette mit
`LOAD"SID-DIRECTOR",8`
und gestartet mit RUN.

Das Start-Kontrollfeld (Abb. 1) bleibt während des gesamten Programmablaufs sichtbar. Mit dem Joystick in Port 2 stellen Sie die Register des SID Ihren Wünschen entsprechend ein. Bewegen Sie zunächst den Joystick nach rechts unten, und lassen Sie ihn danach los. Es erscheint ein weißer Pfeil. Er ersetzt im SID-Director den Cursor. Per Joystick bewegt man den Pfeil übers Kontrollfeld und wählt so die einzelnen Funktionen.

Basic-Generator inbegriffen

Die Einstellparameter werden als Befehlskürzel mit drei Buchstaben Länge angezeigt. Neben oder über diesen befinden sich verschiedene Displays, die den aktuellen Wert zeigen. Achtung: Der Pfeil muß auf einer der Abkürzungen stehen, sonst lassen sich die Optionen nicht einstellen. Die Befehle lassen sich in vier Gruppen unterteilen:

1. Tastatureingaben: – FRQ, GRF und PLS

Bewegen sie hier den Pfeil auf das jeweilige Befehlswort und drücken Sie den Feuerknopf. Danach geben Sie den gewünschten Zahlenwert ein. Dabei ist folgendes Format zu beachten: Die Zahl muß aus mindestens einer Vorkommastelle, einem Punkt und aus zwei Nachkommastellen bestehen. Die Eingaben schließen Sie mit »RETRUN« ab.

2. Schalter: – FIL, SYN und RMD

Hier wird der Pfeil auf den gewünschten Befehl bewegt und der Feuerknopf gedrückt und so gehalten. Danach wird wie bei einem Schalter durch Joystickdruck nach links bzw. rechts der entsprechende Parameter ein- oder ausgeschaltet. Zwischen der Beschriftung und dem Schalter erscheint je nach dessen Stellung eine Markierung.

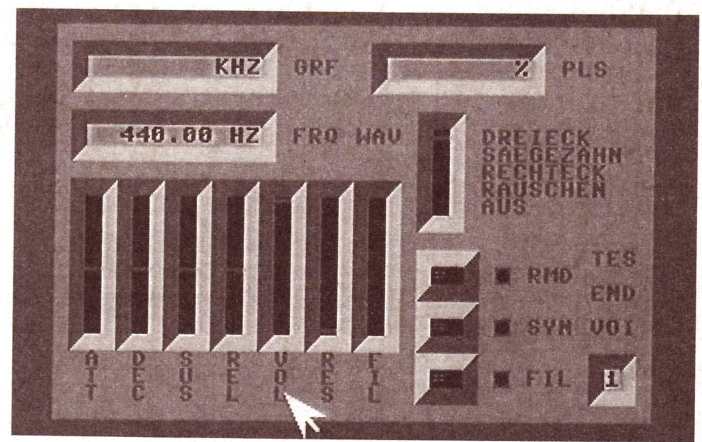
3. Schieberegler: – ATT, DEC, SUS, REL, VOL, RES, FIL und WAV

Auch hier bewegen Sie den Pfeil auf das entsprechende Befehlswort und halten den Feuerknopf gedrückt. Durch Auf- und Abbewegungen des Joysticks läßt sich der Parameter verändern. Der Stand der Schieberegler entspricht dabei dem Wert des Parameters: Je höher der Regler steht, desto größer ist der Wert.

4. Wechselschalter: – VOI

Er wird wie die Befehle aus Gruppe 3 durch Auf- und Abbewegen des Joysticks bedient und wechselt die Stimme des SID. Das Kontrollfeld übernimmt dabei die Parameter der ausgewählten Stimme und zeigt die entsprechenden Registerwerte am Bildschirm.

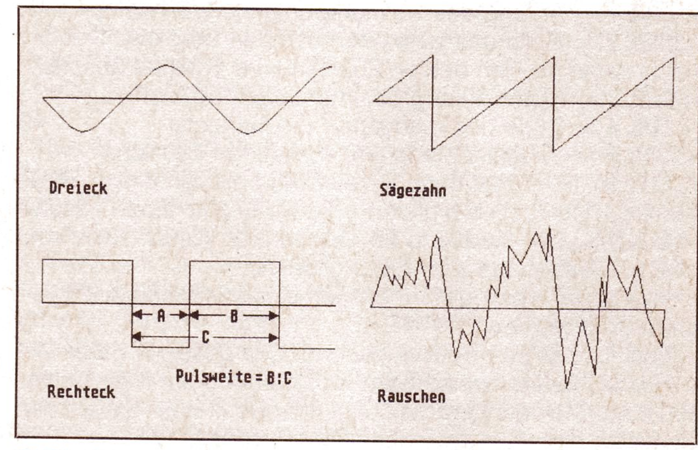
Bis auf Parameter VOL, RES, FIL und GRF ist die Belegung der Register für jede Stimme frei wählbar. Die Befehle beziehen sich dabei auf die aktuelle Stimme. Sie ist aus der Zahl unter dem VOI-Befehl erkennbar.



[1] Das Kontrollfeld des SID-Directors beherrscht alle Parametereinstellungen des Sound-Interface-Device

Frequenz							
264 Hz	297 Hz	338 Hz	352 Hz	396 Hz	440 Hz	495 Hz	528 Hz
c'	d'	e'	f'	g'	a'	h'	c''
Tonbezeichnung							

[2] Die C-Dur-Tonleiter und ihre Frequenzen



[3] Die vier verschiedenen Wellenformen des SID

Die Befehle »TES« und »END« haben kein Display und unterscheiden sich deshalb von den anderen Funktionen. TES läßt den eingestellten Ton erklingen, so lange der Feuerknopf gedrückt bleibt. Beim Loslassen klingt der Ton aus. Durch Anklicken von END wird der SID-Director verlassen und der Speicher gelöscht.

Achtung: Der Befehl »END« läßt sich nicht rückgängig machen, Sie müssen danach neu laden.

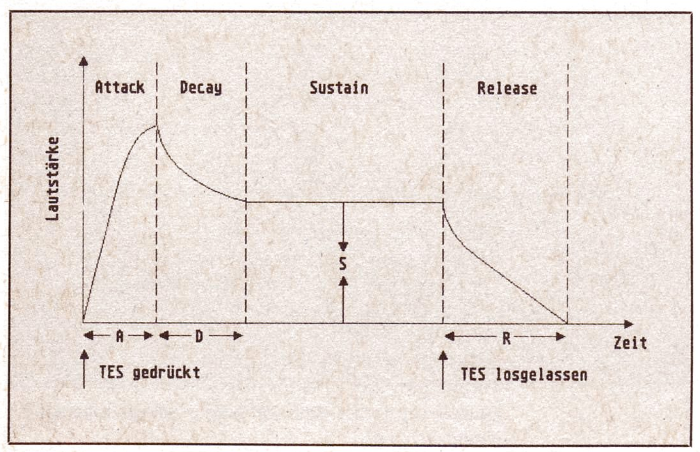
Übrig bleibt ein kleines Basic-Programm, das den zuletzt

eingestellten Ton erzeugt. Diese können in eigene Programme übernommen werden. Das Basic-Programm läßt sich ganz normal speichern, laden, drucken, listen und durch RUN starten.

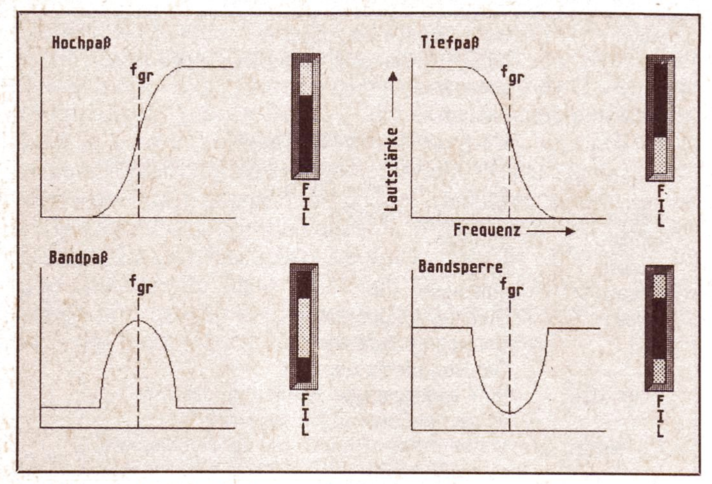
Einen Überblick der Befehle gibt Tabelle 1.

Trotz der übersichtlichen Benutzeroberfläche des Programms, sind einige grundlegende Kenntnisse über »Sound«-Programmierung nötig. Dabei werden des öfteren Begriffe aus dem Englischen fallen, deren Übersetzung und Bedeutung Sie bitte Tabelle 2 entnehmen.

Jeder Ton, den wir über unser Ohr wahrnehmen, wird durch schwingende Luft erzeugt. Je schneller die Luft dabei schwingt, desto höher ist die Frequenz des Tons und desto höher erscheint er uns. Dies macht man sich bei der elektronischen Klangerzeugung im C64 zunutze: der Soundchip generiert ständig variierende, elektrische Signale. Diese regen über einen Lautsprechers die Luft zum Schwingen an, was wir als Ton wahrnehmen. Wir probieren das mit dem SID-Director aus:



[4] In der Hüllkurve wird der zeitliche Lautstärke-Verlauf festgelegt (ADSR)



[5] Filter sortieren definierbare Frequenzen aus

Kurzinfo: SID-Director

Programmart: Soundprogramm mit grafischer Benutzeroberfläche
Laden: LOAD"SID-DIRECTOR",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 39
Programmautor: Frank Gerberding

Stellen Sie dazu die Parameter ATT, DEC, SUS und REL in halbe Höhe. Setzen Sie danach den VOL-Regler ganz nach oben und wählen Sie bei WAV das Wort »DREIECK« an. Geben Sie zuletzt bei FRQ eine Tonfrequenz von 440.00 Hz ein. Zur Kontrolle Ihrer Einstellung betrachten Sie bitte das Kontrollfeld in Abb. 1. Mit TES können wir den so vorgewählten Ton abrufen. Er klingt wie eine Blockflöte und entspricht in der Höhe dem Kammerton »a«. Da eine größere Frequenz einen höheren Ton zur Folge haben muß, stellen Sie die Frequenz auf 600.00 Hz ein. Und tatsächlich, der Ton klingt höher. In Abb. 2 sehen Sie Richtwerte für die eingestrichenen Töne der C-Dur-Tonleiter. Die anderen Oktaven erhalten Sie durch Verdoppeln beziehungsweise Halbieren der Frequenz von 880 Hz, ein dreigestrichenes 1760 Hz. Die Frequenz im SID-Director darf allerdings den Wert 3848.56 Hz nicht überschreiten. In diesem Fall löscht SID-Director die Anzeige.

Fanden Sie den Klang unserer Blockflöte nicht auch etwas monoton? Dies hängt unter anderem mit der Wellenform zusammen. Sie wird beim SID-Director über WAV eingestellt und bestimmt entscheidend die Charakteristik eines Klangs. Der C64 kennt vier verschiedene Wellenformen, Abb. 3 gibt Ihnen einen Überblick.

Im nächsten Beispiel ändern wir die Wellenform. Wählen Sie dazu WAV »Sägezahn« und testen Sie: Der Ton ähnelt jetzt einer Trompete.

Die Rechteckwellen erzeugen dagegen einen sehr voluminösen Klang. Hier muß zusätzlich die Pulsweite (s. Abb. 3) über PLS festgelegt werden. Wählen Sie zu Beginn eine Pulsweite von 50.00 Prozent. Eine besondere Wellenform ist das Rauschen. Es ergibt einen unregelmäßiges Geräusch und wird deshalb gern für Effekte aller Art eingesetzt.

ADSR – Verlauf der Lautstärke

Neben der Wellenform beeinflußt der Lautstärkeverlauf (= Hüllkurve) einen Ton. Eine Trommel beispielsweise hört nach dem Anschlagen fast sofort auf zu klingen, ein Becken dagegen hallt sehr lange nach. Auch diese Effekte lassen sich simulieren. Der Einfachheit halber ist beim SID der Verlauf eines Tons in vier Phasen unterteilt. Wird beim SID-Director der TES-Knopf gedrückt, steigt die Lautstärke an (Attack) und fällt in der Decay-Phase auf einen Haltewert (Sustain) ab. Nach Loslassen des Joystickknopfs verstummt der Ton in der Release-Phase vollständig (s. Diagramm, Abb. 4). Die Dauer dieser Phasen und die Sustain-Lautstärke können wir dem Computer mitteilen; beim SID-Director über die Schieberegler ATT, DEC, SUS und REL. Das Definieren des Lautstärkeverlaufs bezeichnet man auch als »ADSR«-Programmierung:
Dazu stellen Sie zuerst wieder »Dreieck« ein. Verlängern Sie nun die Release-Phase über REL und der Ton klingt sehr langsam ab. Wird dagegen der ATT-Schieber ans obere Ende gesetzt, erhöht der Ton seine Lautstärke zu Beginn sehr langsam und wirkt so unnatürlich und unheimlich.

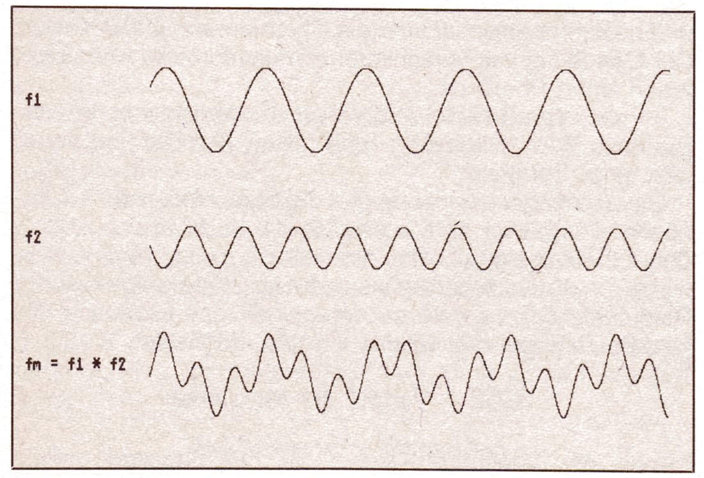
Durch Kombination verschiedener Wellenformen mit unterschiedlichen ADSR-Verläufen lassen sich vielfältige Klänge erzeugen. Probieren Sie aus, was für Ergebnisse sich allein mit der Manipulation der Hüllkurve erzielen lassen.

Der SID als Kaffeemaschine ...

Doch der C64 kann noch mehr und SID-Director hilft uns, sein Potential voll auszuschöpfen. Was ein Filter im Kaffee erledigt, dürfte Ihnen bekannt sein. Doch was macht ein Filter in der Musik?

Prinzipiell erfüllt das Kaffeefilter und das Filter in der Musik ähnliche Aufgaben. Beide trennen ein Gemisch in brauchbare und unbrauchbare Bestandteile auf. Nur das Brauchbare kann das Filter passieren. Die Filter des C64 sortieren Töne aus einem Tongemisch aus. Als Kriterium gilt dabei die Frequenz. Je nachdem, ob die Frequenz über oder unter einer festgelegten Grenze liegt, passiert der Ton das Filter oder nicht. Diese Grenzfrequenz wird beim SID-Director über GRF eingegeben. Wählen Sie als Grenzfrequenz 0.70 kHz und

stellen Sie die Tonfrequenz auf 440.00 Hz. Solange kein Filter eingeschaltet ist, verläuft alles normal. Beim Druck auf TES erklingt der Ton wie gewohnt. Doch sobald Sie das Feld FIL anwählen, wird die darüberliegende Anzeige in schwarze und gelbe Bereiche eingeteilt. Stellen Sie das Display durch Auf- und Abbewegen des Joysticks so ein, daß der obere Bereich gelb gefärbt und der untere schwarz ist. Schalten Sie als letzten Schritt das Filter mit dem FIL-Schalter rechts im Kontrollfeld ein. Der Klang beim Druck auf TES ist nun deutlich dünner, da nur Töne über 0.70 kHz, also über 700 Hz, das Filter passieren können. Je nach Art der Filterung unterscheidet man vier Grundtypen: das Hochpaß-, das Tiefpaß-, das Bandpaßfilter und die Bandsperre. Diese Formen zeigt Ihnen Abb.



[6] Ringmodulation bedeutet: Die Wellen zweier Stimmen werden miteinander multipliziert (f1 und f2).

5, die Diagramme beschreiben die Wirkung des jeweiligen Typs. Im SID-Director werden die Filter mit der neben den Diagrammen abgebildeten Stellung des FIL-Reglers angewählt. »FGR« ist dabei die Grenzfrequenz. Für die folgenden Beispiele müssen wir die Filter wieder ausschalten. Schieben Sie also den FIL-Schalter nach links.

... und als Chorknabe

Bis jetzt haben wir erst eine Stimme gehört. Aber SID kann auch im Chor erklingen. Wählen Sie dazu über VOI die zweite Stimme und Dreieckwelle. Setzen Sie dann die ADSR-Werte wie bei Stimme 1 und geben Sie als Tonfrequenz 528.00 Hz ein. Ein Knopfdruck auf TES sorgt für einen Zusammenklang, der harmonisch, voll und rund erscheint. Doch dies muß nicht so bleiben. Im SID können sich nämlich zwei Stimmen gegenseitig beeinflussen. Die erste Möglichkeit ist die Synchronisation: Immer, wenn bei Stimme 1 eine neue Schwingung beginnt, fängt auch Stimme 2 »von vorne« an. Um dies auszuprobieren, müssen Sie bei beiden Stimmen die Filter aus- und den Schalter SYN (Synchronisation) einschalten. Nun ergibt sich kein harmonischer Zusammenklang mehr, vielmehr erhalten wir einen einzigen Ton, der an einen Moskito erinnert.

Neben der Synchronisation beherrscht der SID die »Ringmodulation«. Auch sie wird durch das gegenseitige Beeinflussen zweier Stimmen erzeugt. SID arbeitet hier als Miniaturcomputer: Er multipiziert die beiden Töne miteinander und erhält so eine komplexe Wellenform, die den ursprünglichen Wellenformen weder im Aussehen noch in der Frequenz gleicht. Abb. 6 zeigt zwei Wellenformen mit den Frequenzen »f1« und »f2« und das Produkt »fm« daraus. Die Ringmodulation funktioniert übrigens nur, wenn Sie bei beiden Stimmen die Dreieckswelle eingestellt haben.

Löschen Sie für das nächste Beispiel das Filter und die Synchronisation in beiden Stimmen und schalten Sie dafür

Die Befehle des SID-Directors Tabelle 1.

a) Für jede der drei Stimmen einzeln vorhandene Befehle

Befehl	Bedeutung
FRQ	Wählt die Tonfrequenz in Hz
WAV	Stellt über einen Schieberegler die Wellenform ein
PLS	Pulsweite für die Rechteckwelle in Prozent
ATT	Dauer der Anschwell-Phase
DEC	Dauer der Abschwell-Phase
SUS	Lautstärke beim Halten des Tons
REL	Dauer der Auskling-Phase
RMD	Schaltet die Ringmodulation ein
SYN	Schaltet die Synchronisation ein
FIL	Schaltet das Filter ein

Achtung: Bei den Befehlen »RMD« und »SYN« sind nur dann sinnvolle Ergebnisse zu erzielen, wenn die beeinflussende Stimme (für Stimme 2 ist das Stimme 1, für Stimme 3 Stimme 2 und für Stimme 1 Stimme 3) ebenfalls »RMD« beziehungsweise »SYN« eingestellt hat. Außerdem arbeitet die Ringmodulation nur mit der Wellenform »Dreieck«.

b) Befehle, die alle 3 Stimmen gleichermaßen beeinflussen

Befehl	Bedeutung
VOL	Legt die Gesamtlautstärke fest
GRF	Grenzfrequenz des Filters in Hz
RES	Filterresonanz (Verstärkung im Grenzbereich)
FIL	Art des Filters, siehe Bild 5
VOI	Wählt die Stimme
TES	Testet den eingestellten Klang
END	Verläßt den SID-Director und generiert ein Basic-Programm, das den zuletzt eingestellten Klang erzeugt

Ausdrücke zur Klangprogrammierung Tabelle 2.

Ausdruck	Erklärung
wave	Welle, auch Wellenform beeinflußt stark die Klangfarbe eines Tons, siehe Bild 3
volume	Lautstärke
ADSR	attack, decay, sustain, release Charakterisierung des Lautstärkenverlaufs eines Tons, siehe Bild 4
attack	(hier:) anschwellen
decay	abfallen
sustain	halten
release	abklingen
voice	Stimme, Tongenerator
SID	Sound Interface Device Der Soundchip des C 64
Filter, das	Eine elektronische Schaltung, die unerwünschte Frequenzen aussiebt
Pulsweite	Verhältnis der Phasen bei der Rechteckwelle, siehe Bild 3
Synchronisation	Abgleich der Frequenzen zweier Töne
Ringmodulation	Gegenseitige Beeinflussung zweier Töne durch Multiplikation

RMD ein. Wählen Sie außerdem als Frequenzen 600 und 800 Hz. Ein Druck auf TES zeigt: Der so erzeugte Ton hat mit dem ursprünglichen, Chorklang nichts mehr gemein, obwohl Wellenform und ADSR-Verlauf gleichgeblieben sind. Er hört sich wie eine Röhrenglocke (metallisch) an. Die Ringmodulation wird daher zum Erzeugen metallischer Klänge eingesetzt, die Synchronisation dagegen meist zur Erzeugung elektronischer (unnatürlicher) Töne.

Als kleiner Anreiz für eigene Soundeffekte befindet sich das Geräusch eines brummenden Dieselmotors mit auf Diskette. Das kleine Basic-Programm wurde mit dem SID-Director erzeugt und muß außerhalb des Programms geladen und mit RUN gestartet werden. Die Bezeichnung auf Disk ist: DEMO 1 (DIESEL). (gr)

Biorhythmus – wie bin ich drauf

Tagesform

Beim Thema Biorhythmus scheiden sich die Geister. Das Spektrum reicht von tiefem Vertrauen bis zu eisiger Skepsis. Probieren Sie's doch selbst aus und entscheiden Sie selbst, ob an der Rhythmustheorie etwas dran ist oder nicht.

```
Biorhythmik ©B.Jakubaschk & M.Ruof
Geben Sie bitte Ihr Geburtsdatum an.
Geburtsdatum  :  15. 6.1970

Sie sind an einem Montag geboren.
Das julianische Datum Ihres Geburts-
tages lautet: 2440752

Geben Sie nun das heutige Datum an.
heutiges Datum:    1. 1.1989
```

[1] Dateneingabe mit ersten Ergebnissen

Wer möchte nicht sicher sein wie gut er heute drauf ist. Antwort auf diese Frage gibt angeblich der Biorhythmus. Bei seiner Bestimmung beginnt man bei der Geburt. Ab diesem Zeitpunkt startet ein Tageszyklus mit ständigem Auf und Ab von geistiger, körperlicher und seelischer Verfassung. »Biorhythmus« berechnet dazu zuerst das julianische Datum bei der Geburt. Vorteil der julianischen Darstellung ist eine fortlaufende Tageszählung, die mit dem 1. Januar 4713 vor Christus beginnt. Dadurch lassen sich Zeitabstände in Tagen ausrechnen, indem man einfach zwei julianische Daten voneinander abzieht. In unserem Fall das Geburtsdatum vom heutigen – heraus kommt die Differenz in Tagen. Wenn man dann noch den Tag der geistigen, physischen und seelischen Zyklen berechnet, läßt sich sehr einfach die theoretische Tagesverfassung zeigen.

Programmstart

Geladen wird das Programm mit
LOAD"BIORHYTHMUS",8
und gestartet mit RUN. Nach dem automatischen Zuladen des Maschinenprogramms »BIO.MC«, werden Sie als erstes nach dem Geburtsdatum gefragt. Für die Eingabe benötigen Sie lediglich die Cursor-Tasten. <CRSR rechts> und <CRSR links> wechselt zwischen Tag, Monat und Jahr, <CRSR auf> und <CRSR ab> ändert die Einstellungen. Dabei sind Eingaben zwischen 1890 und 1999 zulässig. Beendet wird dieser Programmteil mit <RETURN>.

Danach sehen Sie das julianische Datum und den Wochentag Ihrer Geburt (Abb. 1). Zur weiteren Auswertung benötigt Biorhythmus natürlich noch das aktuelle Datum. Die Eingabe erfolgt entsprechend dem Geburtsdatum. Natürlich läßt sich der Rhythmus auch für jeden anderen Tag innerhalb der erlaubten Grenzen berechnen.

Nach dieser Eingabe erscheint das julianische Datum des eingegebenen Tags und ihr Alter (in Tagen).

Ein Druck auf eine beliebige Taste zeigt Ihre momentane Rhythmenlage (Abb. 2). Die Zahlen geben an, wie viele Tage seit dem Zyklenstart der jeweiligen Periode vergangen sind und Ihre körperliche, seelische und geistige Tagesform. Nach einem weiteren Tastendruck erscheint eine Monatsgrafik (Abb. 3).

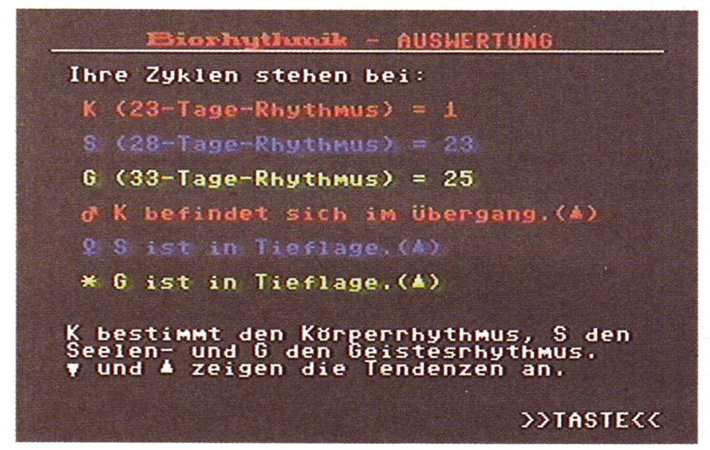
Im nächsten Programmschritt können Sie eine Partnerschaftsanalyse durchführen, wenn Sie die entsprechende Frage mit <J> beantworten:

Haben Sie zu einem Menschen eine geistige Ubereinstimmung von null Prozent, so finden Ihre Höhenflüge nie gleichzeitig mit denen des Partners statt, wobei über Ihre Intelligenz (oder die des Partners) keine Aussage getroffen werden kann.

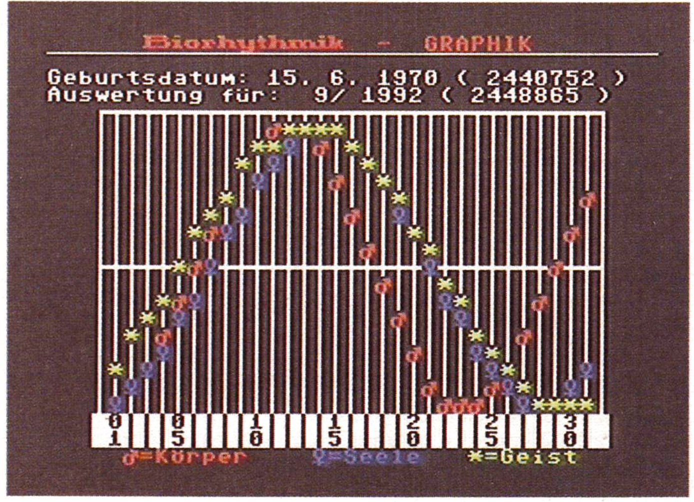
Partneranalyse

Das Programm erfragt das Geburtstagdatum des Partners, um daraus den Altersunterschied in Tagen und die Verschiebungen der einzelnen Rhythmuskurven zueinander zu berechnen. Letztere werden zum leichteren Verständnis in Prozentangaben umgerechnet. Die Partnerberechnung läßt sich beliebig oft wiederholen, wahlweise geht es von hier wieder zum Programmanfang zurück. Vieß Spaß mit unserem Biorhythmus, und denken Sie daran:

Nicht alles bierernst nehmen, was auf dem Bildschirm erscheint. (gr)



[2] Momentane Rhythmenlage und Tendenzen



[3] Übersichtlich: Monatsauswertung als Grafik

Kurzinfo: Biorhythmus

Programmart: Zyklusberechnung für geistige, körperliche und seelische Verfassung
Laden: LOAD"BIORHYTHMUS",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Partnerschaftsanalyse
Benötigte Blocks: 24 + 2
Programmautor: Boris Jakubasch/Martin Ruof

The Writer V1.0 – Diskettenpost

Schreiben via EDV

Warum einen Brief zuerst eintippen, ausdrucken und dann versenden? Schicken Sie doch gleich die Diskette. Für eine anspruchsvolle Optik sorgt »The Writer«.

Schluß mit komplizierten Textkorrekturen im Monitor. Komfort und Kürze bietet der Writer und zusätzlich viele Varianten Text zu verbessern, Teile einzufügen oder herauszuschneiden. Die »Messages« werden durch zwei verschiedene Cruncher so kurz wie möglich gehalten. Natürlich sind auch tolle Effekte dabei.

Geladen wird von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD"THE WRITER V 1.0",8
```

und gestartet mit RUN. Danach sehen Sie das Hauptmenü (Abb.). Die einzelnen Optionen lassen sich per Taste abrufen:

<F1> Write – Texteingabe

... löscht den Bildschirm und bringt den Sprite-Cursor in die linke obere Ecke des Bildschirms. Sie können jetzt Text eingeben: alle Zeichen werden beim späteren Abspielen genau so wiedergegeben. Zusätzlich zu den Funktionen Basic-Bildschirmeditors (CLR, INS, DEL, Zeichenfarbe etc.) gibt's noch einige Extras:

<F1> (Abbruch): zurück zum Hauptmenü

<CTRL S> (Speed): Ändern der Abspielgeschwindigkeit

... zeigt den Menübildschirm und markiert das SPEED-Feld rot. Sie können nun mit < + > und <-> die Geschwindigkeit ändern (je größer die Zahl, desto langsamer). Zum Abschluß drücken Sie <RETURN>. Falls Sie sich vertan haben, gelangen Sie mit der Pfeil-nach-links-Taste ohne Speed-Änderung zur Eingabe zurück.

<CTRL P> (PAUSE): Pause einfügen

... wie SPEED, nur läßt sich jetzt angeben, wie lange später an dieser Stelle gewartet werden soll. Die Zahl gibt die Zeit in Zehntelsekunden an.

<CRTL W> (WAIT): auf Tastendruck warten

<CTRL C> (CURSOR): Cursor ändern

... wechselt zwischen vier Cursor-Formen. Nach <CTRL C> erwartet das Programm eine Zahl zwischen 1 und 4, der zugehörige Cursor wird dann eingeschaltet.

<CTRL U> (UPPER CASE): Groß- bzw. Grafikzeichensatz

... schaltet auf Groß- bzw. Grafikzeichensatz um (wird normalerweise mit SHIFT-CBM gemacht).

<CTRL L> (LOWER CASE): Groß- und Kleinschrift

... wechselt auf Groß- und Kleinzeichensatz um.

<CTRL H> (HELP): Befehlsübersicht anzeigen

... blendet die Menüseite ein und zeigt die Befehlsübersicht. Eine beliebige Taste führt zurück zur Texteingabe.

<CTRL A> (ASCII-SOUND):

... spielt bei jedem Zeichen einen Ton (ASCII-Code als Tonhöhe).

<CTRL T> (TELEX-SOUND):

... erzeugt bei jedem Zeichen einen schreibmaschinenähnlichen Ton.

<CTRL M> (MUSIC):

... eine eingebundene Musik wird gestartet bzw. weitergespielt. Diese Funktion wird nur später, bei der gespeicherten Message wirksam. Beim Testen vom Editor aus ertönt keine Musik.

<CTRL O> (SOUND OFF):

... schaltet jeglichen Sound aus.

<CTRL G> (BACKGROUND COLOR): Hintergrundfarbe

... ermöglicht mit < + > und <-> ein Ändern der Hintergrundfarbe. <RETURN> führt zurück .

<CTRL B> (BORDER COLOR): Rahmenfarbe

... wie <CTRL G>, aber für den Bildschirmrahmen.

<CTRL F> (FOREGROUND COLOR): Vordergrund

... wie **<CTRL G>**, aber für den Vordergrund aller Zeichen.

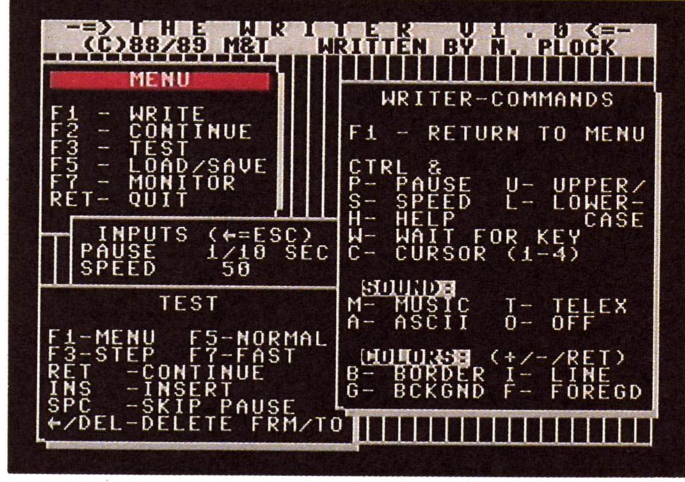
<CTRL I> (LINE COLOR): Zeile

... wie <CTRL G>, färbt aber die momentane Cursor-Zeile.

<F2> Continue/Weiterschreiben

... erlaubt nahtloses Weiterschreiben am Textende. Der Bildschirm, die Farben etc. werden restauriert.

Achtung: Wenn Sie einen Text geladen oder stark geändert haben, weiß das Programm nicht, wie der Bildschirm am Textende aussieht. Sie müssen deshalb erst einmal »TEST« bis zum Ende durchlaufen lassen. Dann können sie entweder gleich mit <RETURN> weiterschreiben oder mit <F1> zurück zum Menü. Der Bildschirm wird dann zwischengespeichert und CONTINUE ist jederzeit möglich.



Aus dem Hauptmenü lassen sich die Optionen per Tastendruck anwählen

Kurzinfo: The Writer

Programmart: Schreibprogramm für Diskettenpost
Laden: LOAD"THE WRITER V 1.0",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 28
Programmautor: Nico Plock

<F3> Der Testmodus

... bringt den Text wie bei der gespeicherten Message. Ausnahme: Im Text gewählte Musik wird nicht gestartet.

Beim Test gibt es folgende Möglichkeiten:

<F1> (MENÜ):

... bricht zum Menü ab.

<F3> (STEPMODE): Einzelschrittmodus:

... wartet vor jedem Zeichen auf einen Tastendruck (am günstigsten <F3>).

<F5> (NORMAL): normale Geschwindigkeit

... hebt <F3> und <F7> auf, es wird mit der vom Text gewählten Geschwindigkeit weitergemacht.

<F7> (FAST): Turbo/Vorspulen:

... erhöht die Geschwindigkeit aufs Maximum und wird dort gehalten, bis <F3> oder <F5> gedrückt werden. Wenn Sie z.B. mitten im Text etwas ändern wollen, aber diese Stelle zu leicht verpassen, setzen Sie im Monitor dort eine »10« ein (s.u.). Dann gehen Sie zu TEST und starten ihn mit <F7>. An der Stelle wird dann auf einen Tastendruck gewartet. Später müssen Sie diese 10 natürlich wieder entfernen.

<RETURN> (WRITE): Wechseln zum Eingabemodus

... bricht den Test ab. Sie können an dieser Stelle weiterschreiben. Achtung: Alle nachfolgenden Teile werden gelöscht.

<INS> (INSERT): Text einfügen

... ermöglicht Einfügen beliebig langer Textstücke. <F1> führt den Text weiter aus.
<**DEL**> (DELETE): Text herausschneiden
... schneidet ein beliebig langes Stück aus dem Text. Den Anfang markieren Sie mit der Pfeil-nach-links-Taste, am Ende des Teils drücken Sie <DEL>. Wird kein Anfang markiert, gilt der Textanfang.

Alle anderen Tasten bewirken einen Abbruch der Pause.

Austauschen von Textstücken
... drücken Sie am Anfang der auszutauschenden Passage <INSERT>, dann tippen Sie den neuen Text ein und fahren mit <F1> im Text fort. Das Ende des neu eingetippten Textes wird automatisch als Delete-Anfang markiert. Sie brauchen nur noch am Ende des alten Textstücks <DEL> zu drücken, um es zu entfernen. Am Ende des Textes wird gewartet, es bleiben alle anderen Funktionen erreichbar. Rückkehr zum Menü mit <F1>.

<F5> Load/Save

... hat folgende Optionen:
<**F1**> (LOAD TEXT): Text laden

Geben Sie den Namen des Textes ein, den Sie laden wollen. Kein Name bewirkt den Abbruch.
<**F2**> (MERGE TEXT): Text anhängen
... hängt den Text auf Diskette an den Text im Speicher.
<**F3**> (SAVE TEXT): Text speichern
... speichert den Text (ohne Abspielroutine) auf Disk.
<**F4**> (LOAD CHARSET): Zeichensatz laden
... lädt einen anzugebenen Zeichensatz. Die Länge ist dabei unkritisch, darf aber 17 Blöcke nicht überschreiten. Der Rest wird mit dem Original-Zeichensatz aufgefüllt. So ist er z.B. nur A bis Z möglich, die Grafikzeichen sind trotzdem erreichbar. Wollen Sie keinen speziellen Zeichensatz mehr, tippen Sie irgend etwas ein. Sie schreiben dann mit dem Originalzeichensatz.
<**F5**> (DIRECTORY): Inhaltsverzeichnis der Diskette anzeigen
<**F6**> (DISK-COMMAND): Befehl senden
... sendet einen Befehl zur Floppy und zeigt den Status an.
<**F7**> (CREATE MESSAGE): Message erzeugen
... speichert den Text mitsamt Musik und Zeichensatz als eigenständiges Programm auf Disk. Dazu geben Sie zuerst den Namen der Musik an und legen die Disk ein, auf der sie gespeichert ist. Dabei kann es sich um jede beliebige Musik handeln, die mit SYS 49152 gestartet wird und nicht unter $A000 anfängt.

Wenn Sie keine Musik einbinden wollen, genügt <RETURN> ohne Eingabe. Haben Sie die Musik schon geladen, dann <←> eingeben. Sie brauchen sie dann nicht noch mal zu laden. Danach geben Sie den Namen des Zeichensatzes ein, er wird ebenfalls geladen. Auch hier genügt <RETURN> für keinen Zeichensatz und Pfeil-nach-links, wenn er schon geladen ist. Als letztes geben Sie dann den Namen an, unter dem die Message gespeichert werden soll. Mit <RETURN> pur gelangen Sie zurück ins Load/Save-Menü. Alle Teile werden danach mit einem Cruncher bearbeitet und gespeichert. Die Message steht dann als eigenständiges Programm auf der Diskette. Sie kann mit »,8« geladen und mit RUN gestartet werden. Noch mal zum <←>: Wenn Sie bei »Create Message« z.B. einen Zeichensatz und eine Musik geladen haben, aber beim Speichern kein Platz mehr auf der Diskette war, wäre das zeitraubende Laden von Musik und Zeichensatz zu wiederholen. Statt dessen brauchen Sie nur zweimal <←> einzugeben und erneut zu speichern. Das funktioniert nur, wenn beim letzten Laden des betreffenden Teils kein Fehler auftrat.
<**RETURN**> (ABORT): zurück zum Hauptmenü.

<F7> Monitor

... erlaubt ein Verändern des Textes (zeichenweise) und damit beispielsweise eine Korrektur von Rechtschreibfehlern und eine Veränderung der Länge von Pausen. Der Text erscheint mit acht Zeichen pro Zeile: links die Zeichen und rechts die entsprechenden ASCII-Codes. Mit dem Doppel-Cursor können Sie sich wie gewohnt bewegen, am oberen und unteren Rand scrollt der Bildschirm. Zusätzlich stehen an Funktionen zur Verfügung:
<**F1**> (MENU):
... verläßt den Monitor zum Menü.
<**F5**> (PAGE UP): eine Seite hochblättern.
<**F7**> (PAGE DOWN): eine Seite nach unten blättern
<#> (DEZ IN/OUTPUT):
... ändert die Ein- Ausgabe der ASCII-Codes in Dezimale. Um einen ASCII-Code einzugeben, tippen Sie einfach nur die Zahl ein und drücken dann <RETURN>.
<**$**> (HEX IN/OUTPUT):
... wie <#>, aber Ein- Ausgabe der ASCII-Codes in hexadezimal.
<″> (ASCII-INPUT): Texteingabe
... erlaubt eine Zeicheneingabe per Tastatur. In der Eingabezeile erscheint der Cursor. Sie können bis zu 28 Zeichen eintippen (inkl. Steuerzeichen). Diese werden ab der aktuellen Cursor-Position in den Text geschrieben.
<**M**> (MODE): Cursor-Geschwindigkeit einstellen
... wechselt zwischen schwarz=langsam, blau=mittel und rot=schnell.
<**S**> (SEARCH): Suchen
... nach der Suchtexteingabe setzt das Programm den Cursor an eine gefundene Stelle.
<**HOME**> (HOME): Textanfang
<**CLR**> (END): Textende
<**INST**> (INSERT): Byte einfügen
... fügt ein Byte an die Cursor-Position ein.
<**DEL**> (DELETE): Byte entfernen
... entfernt ein Byte aus dem Text.

Um den Monitor richtig einsetzen zu können, müssen Sie das Textformat kennenlernen. Der Writer verfügt über einen »Echtzeit-Cruncher«. Das bedeutet, der Text wird sofort beim Eintippen verkürzt. So steht z.B. statt 20 Leerzeichen nur eine Markierung, eine Zahl und ein Leerzeichen im Speicher. Auf diese Art sind Wiederholungen von bis zu 255 Zeichen nur drei Zeichen lang. Das »Warum«: Gerade bei Texten kommen extrem lange Wiederholungen vor. Dadurch würde der Speicherplatz schnell erschöpft. Deshalb cruncht der »Writer« den Text gleich bei der Eingabe.

Markierungszeichen:
0 (Textende)

Vorsicht: Die Null darf sonst nirgendwo vorkommen, da der Text nur bis zur ersten Null gespeichert wird. Wenn Sie z.B. nachträglich die Rahmenfarbe auf Schwarz (0) setzen wollen, müssen Sie (3) für Rahmen und (16) für Schwarz schreiben. Für Weiß können Sie wieder die (1) nehmen.

1 XX YY: XX mal ASCII-Code YY wiederholen.
2 XX: Hintergrund auf XX setzen. Farbcodes: siehe Handbuch. Vorsicht: keine Null einsetzen (Schwarz=16).
3 XX: Rahmenfarbe auf XX setzen.
4 XX: Pause von XX 10tel Sekunden.
6 XX: Geschwindigkeit auf XX setzen.
7 XX: Sound XX einschalten, wobei: 1 Telex, 2 ASCII und 3 Musik, 4 Off bedeutet.
10: auf Taste warten.
11 XX: Cursor XX einschalten, Nummer wie bei Eingabe.
12 XX: färbt die aktuelle Zeile in Farbe XX ein.
15 XX: färbt den Vordergrund in Farbe XX ein.
16 XX YY ZZ POKE, schreibt in YY * 256 + XX den Wert ZZ. Da alle wichtigen POKEs von den normalen Funktionen abgedeckt werden, ist dieses Kommando von der Texteingabe aus nicht erreichbar. Der POKE-Befehl ist dafür gedacht, vom Text aus die Musik zu steuern.

Die Syntax: 16 / Low-Byte / High-Byte / Wert. (gr)

Video-Master-System – Videokassetten-Verwaltung

Immer fündig

Diese fantastische Dateiverwaltung ist ein Muß für alle Recorder-Freaks. Farbenfrohe Grafik, Schnelligkeit und durchdachte Benutzerführung zeichnen sie aus.

Es ist Donnerstag abends: Obwohl Sie in der ersten Reihe sitzen, interessiert Sie das Programm der Öffentlich-Rechtlichen nicht; und auch die Privaten begeistern nicht mit Neuem. Da bleibt doch zwangsläufig nur der Griff ins reichbestückte Videoregal, um sich einen nostalgischen Leckerbissen reinzuziehen. Da Kassetten jedoch meist unbeschriftet sind, artet, was anfänglich als nette Unterhaltung geplant war, recht schnell in eine abendfüllende Suchaktion nach einem brauchbaren Titel aus. Da hilft nur ein übersichtliches Verwaltungssystem, mit dem man schnell und unkompliziert den Film seiner Wahl heraussuchen kann. Diesen hohen Anspruch erfüllt das »Video-Master-System«. Es ist kurz, besticht durch elegante Menüführung und stürzt selbst bei gröbsten Fehleingaben nicht ab.

Leistungsmerkmale:

- Ausgabe der Daten auf Bildschirm oder Drucker
- Eingabe von bis zu 800 Videobändern mit je fünf Titeln
- Suchroutine zum schnellen Auffinden des gewünschten Films
- Speicherstatistik
- Directory-Funktion
- Erstellen neuer Datendisketten
- Intelligente END-Funktion

Geladen wird mit

```
LOAD"V.M.S. V2.4",8
```

und gestartet mit RUN. Nach Entpacken des Programms erscheint zunächst das Titelbild. Wenn die Meldung »Working...« erloschen ist, kommen Sie per Space-Taste ins Hauptmenü.

Via Cursor-Tasten können Sie nun eine Funktion anwählen, die dann mit <RETURN> ausgeführt wird.

Die Funktionen:

Die Menüleiste bietet folgende Features:

```
OUTPUT INPUT SEARCH MEM LOAD DIR NEW END
```

Output:

```
OUTPUT INPUT SEARCH MEM LOAD DIR NEW END
SCREEN PRINTER <MENU>
```

... enthält Optionen für die Ausgabe der Daten

Screen: Nach Eingabe der Nummer der Kassette bei der die Ausgabe beginnen soll, startet das VMS die Bildschirmausgabe.

Steuerung: <+> bzw. <-> dienen zum Vorwärts- bzw. Rückwärtsblättern. Mit <I> kann direkt eine bestimmte Kassettennummer eingegeben werden.

Printer: Sie haben die Wahl zwischen »Normal-« und »Extended-Mode« wobei entweder nur die wichtigsten oder alle verfügbaren Informationen auf dem Drucker ausgegeben werden.

Nachdem Sie nun dem Drucker die maximal gewünschte Zeilenanzahl pro Blatt mitgeteilt haben, wartet dieser mit der Meldung »Set Paper« auf Ihre Bestätigung per <SPACE>.

Input:

... dient zum Eingeben neuer Filme oder zum Korrigieren alter Daten.

Get-Card: ... korrigiert alte Datensätze.

Nach Eingabe der Kassettennummer liest das Programm die gefundenen Daten in den Edit-Block ein.

New Card: Der Edit-Block wird für die Eingabe einer neuen Kassette vorbereitet.

Back: Das VMS springt zum Editieren der gerade enthaltenen Daten in den Edit-Block zurück.

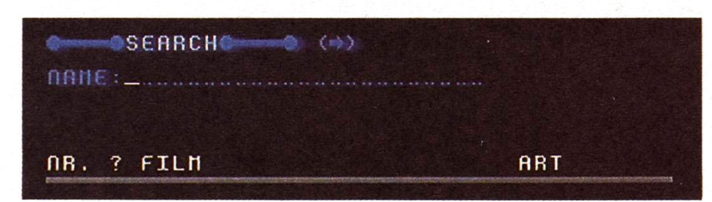
Die Abkürzungen auf dem Bildschirm sind wie folgt:

Rem = Bemerkung
Max = Kassettenlänge
Art = Filmgenre
Min = Filmlänge
1-5 = Filmtitel

Mark = Eigene Bewertung des Films, wobei »*« für »sehr gut«, »+« für »gut«, »o« für »Durchschnitt«, »-« für »Schlecht« und »<–>« für »Löschen« steht.

Zum Editieren werden nur die Cursor-Tasten gebraucht. Um die neuen Datensätze zu sichern, genügt ein Druck auf <F7>. Mit <M> kommen Sie wieder zurück ins Hauptmenü.

Search:



... sucht bestimmte Filmtitel auf der Diskette. Der eingebene Name läßt sich mit »*« abkürzen.

Den Suchvorgang können Sie mit <RETURN> abbrechen.

Mem:

```
OUTPUT INPUT SEARCH MEM LOAD DIR NEW END

MEMORY:CHANGED

---          :0        FREI:143021
SPIELFILM    :1           %: 99.9
KOMOEDIE     :0
ACTION       :0        USED:000179
THRILLER     :0           %: .1
HORROR       :0
S.FICTION    :0        CASS.
KRIMI        :0        TOTAL:0001
LOVE-STORY   :0
ABENTEUER    :0        FILME:0001
TEENIE F.    :0
FANTASY      :0
CARTOON      :0        ?:0
KRIEGS F.    :0        *:0
DRAMA        :0        +:1
EROTIK       :0        o:0
WESTERN      :0        -:0
MUSIK        :0        →:0
```

... ergibt eine Speicherstatistik.

Die linke Reihe der Grafik zeigt die Anzahl der Filme des jeweiligen Genres, die Sie derzeit verwalten. Rechts unten wird das gleiche für die Bewertung der Filme gezeigt. Der »Memory«-Status zeigt mit »Empty«, daß sich keine Datensätze im Speicher befinden, mit »Ready« ist der Speicher aufnahmebereit und wenn dieser Status »Changed« ausgibt, enthält der Speicher geänderte oder neue Daten. Beachten Sie, daß das Programm auf jeden Fall über End verlassen werden muß. Nur so ist sichergestellt, daß geänderte Daten auch korrekt gespeichert werden.

Load:

```
LOAD MEMORY
READY:    :WORKING 48 SEC
DRIVE:
SURE (Y/N)?
```

... zum Laden einer Datei in den Speicher.

Dir:

... gibt das Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm aus.

New:

```
FORMAT A NEW DATA DISK
READY:      :WORKING 720 SEC
DRIVE:
SURE (Y/N)?
```

... legt eine neue Datendisketten an.

Da die eingelegte Diskette formatiert wird, dürfen sich auf ihr selbstverständlich keine wichtigen Daten mehr befinden. Sie können jetzt fünf Bemerkungszeilen eingeben, die dann später im Extended-Print-Mode als Listenkopf ausgegeben werden.

End:

```
FINAL SAVE
READY:    :WORKING 25 SEC
DRIVE:
SURE (Y/N)?
```

... beendet das Programm.

Verlassen Sie das VMS nur mit dieser Funktion, denn die zuletzt eingegebenen Daten werden hier in einem letzten Sicherungsvorgang auf Diskette gespeichert. Bei Verlassen mit Reset oder <RUN/STOP-RESTORE> verlieren Sie diese Datensätze. Beachten Sie, daß nur ein Aus/Einschalten wieder ins normale Basic führt.

Das Video-Master-System ist in Basic und Assembler programmiert und belegt auf der Diskette nur 36 Blocks. Daher läßt es sich auf die Datendiskette speichern und lästiger Diskwechsel entfällt. Die Datendiskette verschlingt insgesamt 594 Blocks, verteilt auf zwei relative und ein Programm-File. Durch spezielle Suchroutinen, die in Assembler programmiert wurden, halten sich die Pausen beim Auffinden des gewünschten Datensatzes in Grenzen.

```
REM:
MAX:
1.:                                  ?*+0-→
  ART:
  MIN:                               ---
  MARK:                              SPIELFILM
2.:                                  KOMOEDIE
  ART:                               ACTION
  MIN:                               THRILLER
  MARK:                              HORROR
3.:                                  S.FICTION
  ART:                               KRIMI
  MIN:                               LOVE-STORY
  MARK:                              ABENTEUER
4.:                                  TEENIE F.
  ART:                               FANTASY
  MIN:                               CARTOON
  MARK:                              KRIEGS F.
5.:                                  DRAMA
  ART:                               EROTIK
  MIN:                               WESTERN
  MARK:                              MUSIK

(G)ET-CARD  (N)EW-CARD  (B)ACK  (M)ENU
```

[1] Die Eingabemaske des VSM

Kurzinfo: Video-Master-System

Programmart: Dateiverwaltung für Videokassetten
Laden: LOAD"V.M.S. V 1.0",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 36
Programmautor: Thorsten Schünhoff

In der Praxis

1. Vor dem Laden und Starten müssen Betriebssystem-Erweiterungen abgeschaltet sein.

2. Wenn Sie VMS das erste Mal starten, lassen sich nur die Optionen »LOAD«, »DIR«, »NEW« und »END« anwählen. Sie starten Ihre Arbeit mit »NEW«:

3. Halten Sie entweder eine neue Diskette parat, oder eine, die überspielt werden kann. Diese Disk wird Ihre Arbeitsdiskette.

4. Wählen Sie per Cursor-Tasten »NEW« an und drücken Sie <RETURN>.

VSM schaltet in die Option »Format a new DATA Disk« und wartet mit der Sicherheitsabfrage »Sure y/n« auf Ihre Eingabe. Beantworten Sie die Frage mit <Y>. VMS fordert Sie nun auf, eine Diskette einzulegen (INSERT DISK). Legen Sie jetzt die künftige Datendiskette ins Laufwerk und drücken Sie <RETURN>. Das Formatieren dauert, wie auch am Bildschirm angezeigt ca. 720 Sekunden. Vorher geben Sie aber die fünf Remarks ein. Diese werden später auch als Kopf gedruckt. Achtung: Es sind nur Großbuchstaben möglich.

Die Eingaben werden mit <RETURN> abgeschlossen. Nicht benötigte Zeilen werden nur mit <RETURN> bestätigt.

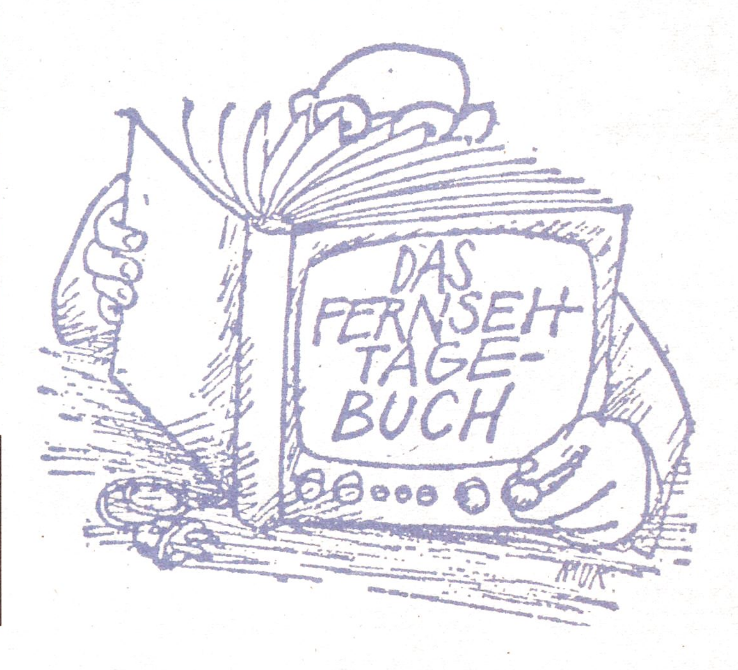
5. VMS meldet sich mit »*** FORMATING READY ***« zurück und wartet auf einen Tastendruck.

6. Wählen Sie jetzt per Cursortasten die Option »LOAD« und drücken Sie <RETURN>. Nach der obligatorischen Sicherheitsabfrage kann es passieren, daß die Fehlermeldung »No Channel« erscheint. Lassen Sie sich dadurch nicht entmutigen, versuchen Sie's einfach nochmal. Sie werden diese Fehlermeldung (wenn überhaupt) nur nach dem Formatieren einer Disk erleben.

Nach der Meldung »*** LOADING READY ***« und einem Tastendruck Ihrerseits wählen Sie

7. »Input« und bestätigen wieder mit <RETURN>. Der Bildschirm zeigt die Eingabemaske (Abb. 1) und jetzt lassen sich auch Ihre Kassetten eingeben. (gr)

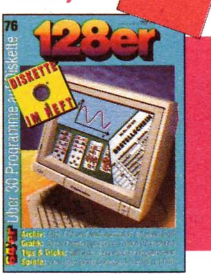
Achtung: VSM läuft nicht auf allen Floppies, da die Betriebssysteme selbst äußerlich gleicher Geräte, nicht identisch sind. Leider existiert keine Anpassung an das betreffende System.



Sonderhefte alle auf einen Blick

Die 64´er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Information in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64 und C 128. Ausgaben, die eine Diskette enthalten, sind mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet.

C 64, C 128, EINSTEIGER



SH 76: C 128
"DiskEtti 128" druckt Diskettenaufkleber/ Mehr Sprites mit "Sprite-Tool"

SH 26: Rund um den C64
Der C64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

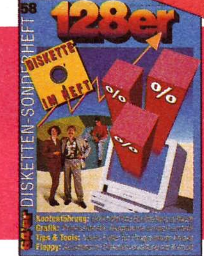
SH 29: C 128
Starke Software für C 128/ C 128D / Alles über den neuen C 128D im Blechgehäuse

SH 36: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D-Landschaften auf dem Computer

SH 38: Einsteiger
Alles für den leichten Einstieg / Super Malprogramm / Tolles Spiel zum selbermachen / Mehr Spaß am Lernen

SH 50: Starthilfe
Alles für den leichten Einstieg / Heiße Rythmen mit dem C 64 / Fantastisches Malprogramm

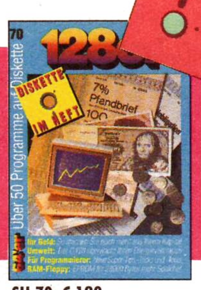
SH 51: C 128
Volle Floppy-Power mit "Rubikon" / Aktienverwaltung mit "Börse 128"



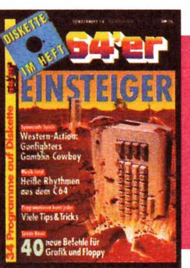
SH 58: 128er
Übersichtliche Buchhaltung zuhause / Professionelle Diagramme

SH 62: Erste Schritte
RAM-Exos: Disketten superschnell geladen/ Exbasic Level II: über 70 neue Befehle/ Raffinessen mit der Tastatur

SH 64: 128er
Anwendungen: USA Journal / Grundlagen: CP/M, das dritte Betriebssystem/ VDC-Grafik: Vorhang auf für hohe Auflösung



SH 70: C 128
Finanzen/ Vereinsverwaltung/ Umwelt/ CP/M-Grundlagen/ Hardware/ Tips&Tricks



SH 74: Einsteiger
Basic 3.5: über 40 neue Befehle und Tastaturfunktionen/ FOBS: Komfortable Benutzeroberfläche/ Tips&Tricks/ Open Access: Dateiverwaltung, Videos, Adressen usw.

PROGRAMMIERSPRACHEN

SH 0035: Assembler
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene

SH 0040: Basic
Basic Schritt für Schritt / Keine Chance für Fehler / Profi-Tools und viele Tips

SH 71: Assembler
Kursus/ Komplettpaket/ Befehlsposter/ Tips&Tricks/ Leserfragen

DTP

SH 0039: DTP, Textverarbeitung
Komplettes DTP-Paket zum Abtippen / Super Textsystem / Hochauflösendes Zeichenprogramm

ANWENDUNGEN

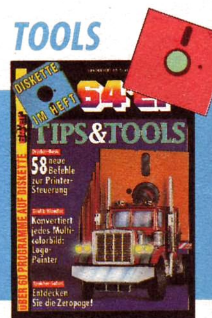
SH 0046: Anwendungen
Das erste Expertensystem für den C 64 / Bessere Noten in Chemie / Komfortable Dateiverwaltung

SH 0056: Anwendungen
Gewinnauswertung beim Systemlotto / Energieverbrauch voll im Griff / Höhere Mathematik und C64

TIPS, TRICKS& TOOLS

SH 0077: Tips&Tools
Grafik: Tools für Multicolor-Bilder / Tricks für Basic und Assembler / Floppy: Relative Dateien - kein Geheimnis

SH 0057: Tips & Tricks
Trickreiche Tools für den C64 / Drucker perfekt installiert

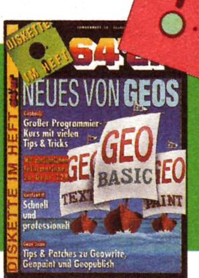


SH 0065: Tips&Tools
Streifzug dirch die Zeropage/ Drucker-Basic: 58 neue Befehle zur Printer-Steuerung/ Multicolorgrafiken konvertieren/ über 60 heiße Tips&Tricks

GEOS, DATEIVERWALTUNG

SH 28: GEOS/ Dateiverwaltung
Viele Kurse zu GEOS/ Tolle GEOS-Programme zum Abtippen

SH 0048: GEOS
Mehr Speicherplatz auf Geos-Disketten / Schneller Texteditor für Geowrite / Komplettes Demo auf Diskette



SH 0059: GEOS
GeoBasic: Großer Programmierkurs mit vielen Tips & Tricks

HARDWARE

SH 0025: Floppylaufwerke
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene

SH 0047: Drucker, Tools
Hardcopies ohne Geheimnisse / Farbige Grafiken auf s/w-Druckern

SH 0067: Wetterstation:
Temperatur, Luftdruck und feuchte messen/ DCF-Funkuhr und Echtzeituhr/ Daten konvertieren: vom C64 zum Amiga, Atari ST und PC

64'er Magazin auf einen Blick

Diese 64'er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt&Technik für jeweils 7,-DM. Ab Ausgabe 1/92 kostet das Heft 7,80DM. Die Preise für Sonderhefte und Sammelbox entnehmen Sie bitte dem Bestellcoupon. Tragen Sie Ihre Bestellung im Coupon ein und schicken Sie ihn am besten gleich los, oder rufen Sie einfach unter 089 - 240 132 22 an.

3/91: Bauanleitung: Universelles Track-Display / Alles über Module für den C 64 / Festplatte HD 20 unter GEOS

4/91: Spiele-Schwerpunkt: 100 Tips, News, Tests / Neu: Grafikkurs / Fischer-Baukästen / Bauanleitung: Digitizer

6/91: C64er-Meßlabor: Universell erweiterungsfähig / Test: Pocket-Wrighter 3.0 - Bestes C64 Text-programm / Listing des Monats: Autokosten im Griff

7/91: Trickfilm mit dem C 64 / Bauanleitung: 1541-Floppy mit Batteriebetrieb / Listing des Monats: Basic-Butler

8/91: Drucker unter 1000 DM / Test: GEO-RAM / Listing des Monats: 80-Farben-Malprogramm / Longplay: Secret of the Silver Plate

9/91: Joystick im Test / Die üblen Tricks mit Raubkopien / Die besten Drucker unter 1500 DM / Mit großem Spieleteil

10/91: 100 besten Tips&Tricks / Listing: Fraktal-Programm / C-64-Meßlabor: komfortables Kontrollmodul

11/91: Alles über Diskette & Floppy / Bauanleitung: C 64 steuert Laserstrahl / Sha-Jongg: Topspiel mit Spitzengrafik / Großer Spieleteil

12/91: Alle Spiele 1991 / Tolle Tips&Tricks für den C64 und C128 / Geschenktips für Computerfans / Komfortable Videoverwaltung

2/92: Die Beste Software / Programm des Monats: The Texter / Grundlagen- wissen: So programmiert man Packer / Wettbewerb!

4/92: Künstliche Realitäten: Die besten Simulationsprogramme / C64-Tuning / Programm des Monats: Vokabeltrainer de Luxe / Die besten Lernprogramme

5/92: Desktop-Publishing: Alles über DTP, Test DTP-Programme / Scanner: So holt man Bilder in den Computer / Programm des Monats: Top-Adreßverwaltung

6/92: Software auf Knopfdruck: Alles über EPROMs / Daten-konvertierung vom C64 zu Amiga, PC & Atari ST / Programm des Monats: Magazin-Creator de Luxe

GRAFIK

SH 0075: Grafik
Superfrac: Faszinierende Welt der Fractale / Sir Freeze kopiert Bildschirminhalte auf Diskette / Hi-Eddi: Zeichenprogramm der Spitzenklasse

SH 0045: Grafik
Listings mit Pfiff / Alles über Grafik-Programmierung / Erweiterungen für Amica-Paint

SH 0055: Grafik
Amica-Paint: Malen wie ein Profi / DTP-Seiten vom C64 / Tricks&Utilities zur Hires-Grafik

SH 0063: Grafik
Text und Grafik mischen ohne Flimmern / EGA: Zeichen-programm der Superlative / 3 professionelle Editoren

SH 0068: Anwendungen
Kreuzworträtsel selbstgemacht/ Happy Synth: Super-Syntheziser für Sound-Freaks/ Der C64 wird zum Planetarium/ Sir-Compact: Bit-Packer verdichtet Basic- und Assemblerprogramme.

SPIELE

SH 37: Spiele
Adventure, Action, Geschicklich-keit / Profihilfen für Spiele / Überblick, Tips zum Spielekauf

SH 42: Spiele
Profispiele selbst gemacht / Adventure, Action, Strategie

SH 49: Spiele
Action, Adventure, Strategie / Sprites selbst erstellen / Viren-killer gegen verseuchte Disketten

SH 52: Abenteuerspiele
Selbstprogrammieren: Von der Idee zum fertigen Spiel / So knacken Sie Adventures

SH 54: Spiele
15 tolle Spiele auf Diskette/ der Sieger unseres Programmierwettbewerbs: Crillion II/ ein Cracker packt aus: ewige Leben bei kommerziellen Spielen

SH 60: Adventures
8 Reisen ins Land der Fantasie - so macht Spannung Spaß

Top Spiele 1
Die 111 besten Spiele im Test/ Tips, Tricks und Kniffe zu heißen Games/ Komplettlösung zu "Last Ninja II"/ große Marktübersicht: die aktuellen Superspiele für den C64

SH 61: Spiele
20 heiße Super Games für Joystick-Akrobaten/ Cheat-Modi und Trainer POKEs zu über 20 Profi-Spielen/ Krieg der Kerne: Grundlagen zur Spielerprogrammierung

SH 66: Spiele
15 Top-Spiele mit Action und Strategie/ Mondlandung: verblüffend echte Simulation und Super-Grafik/ High-Score-Knacker: Tips&Tricks zu Action-Games

SH 73: Spiele
Action bis Adventure: Zehn Spiele zum Kampf gegen Fabelwesen/ Preview/ Tips&Tricks/ Kurse/ Game Basic/ Mission II/ W.P. Tennis II/ Omnibus GmbH/ Mic's Push'em

BESTELLCOUPON

Ich bestelle ____ 64er Sonderhefte Nr. ________________ ______ DM

zum Preis von je: 14,- DM (Heft ohne Diskette) ______ DM
16,- DM (Heft mit Diskette) ______ DM
16,- DM (SH "Top Spiele 1") ______ DM
24,- DM (für die Sonderhefte 0051/ 0058/ 0064) ______ DM

Ich bestelle ____ 64er Magazin Nr. ____/ ____/ ____ ______ DM
zum Preis von je 7,- DM (ab 01.01.92 zum Preis von 7,80DM)

Ich bestelle ____ Sammelbox(en) ______ DM
zum Preis von je 14,- DM

Gesamtbetrag ______ DM

Ich bezahle den Gesamtbetrag zzgl. Versandkosten nach Erhalt der Rechnung.

Name, Vorname ______________________

Straße, Hausnummer ______________________

PLZ, Wohnort ______________________

Schicken Sie bitte den ausgefüllten Bestellcoupon an: **64er Leserservice, CSJ, Postfach 140 220, 8000 München 5, Telefon 089/ 240 132 22**

File+Mask-Manager – für eigene Dateien

Der Multi-Verwalter

Wir liefern Ihnen eine Betriebssystem-Erweiterung für 1a-Datenverwaltung – neun Sekunden Suchzeit bei 100 Dateien und ein komfortabler Maskengenerator sind nur zwei der Features.

Die ideale Kombination eines komfortablen Maskengenerators mit mächtigen Befehlen zur leichten Handhabung relativer Dateien bietet File+Mask-Manager. Dazu existieren drei Befehlsgruppen:

1. Anweisungen zur einfachen Handhabung relativer Dateien. Dazu zählen anwenderfreundliches Ansprechen der Datenfelder und -sätze und automatische Feldberechnungen. Stark vereinfacht ist auch das Anlegen der Dateien mit automatischer Aufteilung. Bereits bestehende Dateien lassen sich vergrößern und anpassen.

2. Anweisungen zur Verwendung von Masken. Hier stehen frei definierbare Platzhalter zur Verfügung, ebenso kann man auf Wunsch Editorfunktionen (z.B. »Bildschirm löschen«) ganz oder teilweise abschalten. Selbstverständlich lassen sich sämtliche Sonderzeichen verwenden, es stehen diverse Modi zur automatischen Kennzeichnung von Eingabefeldern zur Verfügung, und Masken lassen sich multifunktional, also als Ein- und Ausgabemasken, verwenden.

3. Zusatzfunktionen, wie Directory-Aufruf, komfortable Floppybefehle, OLD etc.

Bevor Sie mit Ihrer eigenen Datei beginnen, laden Sie die Befehlserweiterung mit

```
LOAD"F+M MANAGER",8,1
```

Danach geben Sie NEW ein und initialisieren mit SYS49152. Der neue Modus meldet sich mit einer Einschaltmeldung (Abb.1).

Maskenbefehle

Der Aufbau einer Bildschirmmaske wird durch Verwendung von Platzhaltersymbolen festgelegt. Diese Platzhalter werden dazu mit Hilfe des PRINT-Befehls auf dem Bildschirm ausgegeben. Voreingestellte Platzhalter sind das karierte Grafikzeichen (<CBM + >) für alphanumerische Felder und das halbkarierte Grafikzeichen (<CBM PFUND>) für numerische Eingaben. In alphanumerischen Feldern sind alle Grafik- und Sonderzeichen inkl. Hochkomma, Komma und Doppelpunkt zugelassen, in numerischen Feldern die Ziffern 0 bis 9 sowie »-« und »E«. Die Platzhalter können aber durch den Benutzer frei umdefiniert werden. Felder werden dabei durch zusammenhängende Platzhalterzeichen erkannt, die Maske kann je nach Verwendung (Eingabe/Wiedereingabe/Ausgabe) mit einem der drei Maskenbefehle aufgerufen werden.

Nach dem Aufruf beziehen sich alle Cursor-Funktionen wie <CRSR links/rechts>, <CRSR auf/ab>, <CLR>, <HOME>, <INS> etc. nur auf das aktuelle Feld. Mit <RETURN> gelangt man ins nächste, mit <SHIFT RETURN> in das vorhergehende, wobei der Cursor auf die erste Position des aktuellen Feldes gestellt wird. Das gilt auch für <CRSR up/down>, wobei hier der Cursor die Position innerhalb der Felder behält (bei einem Sprung aus Position 16 eines Feldes in ein vier Zeichen langes Feld funktioniert dies natürlich nicht, der Cursor erscheint in diesem Fall in der rechten Ecke des kleineren Feldes). Mit <HOME> erreicht man das oberste Feld, mit <CLR> wird das aktuelle Feld gelöscht. <INST/DEL> und <CRSR left/right> funktioniert wie gewohnt, jedoch auf das aktuelle Feld beschränkt. Durch Drücken von <F1> wird die Eingabe abgeschlossen und die Inhalte aller Felder im Sinne der Bildschirmanordnung in Standardvariablen übergeben. Diese Variablen sind S0$ für das erste Feld, S1$ für das zweite Feld bis S9$ für das zehnte Feld. Für weitere Felder gilt dieselbe Zählweise mit dem jeweils nächstfolgenden Buchstaben (S,T,U,V usw.), also beispielsweise T0$ für das elfte Feld. Die maximale Anzahl von Maskenfeldern ist 46, wird eine Maske mit mehr als 46 Feldern aufgerufen, erscheint die Fehlermeldung »?TOO MANY FIELDS« (zu viele Felder). Die maximale Länge eines Feldes beträgt 39 Zeichen, eine Überschreitung meldet F+MM mit »?FIELD TOO LONG« (Feld zu lang).

```
***  FILE & MASK MANAGER BASIC  ***
> programmed by A. Wellié & G. Brandt <
ready.
█
```

[1] Einschaltmeldung von F+MM

```
          f+m manager
          equalizer
   dateiname  :Test█             :
```

[2] Beispielprogramm »F+M Equalizer« zur Anpassung fremder Dateien

```
          f+m  manager
          speed test
   anzahl der datensaetze  :  500
          > reading...
          00, ok,00,00
ready.
█     feld-inhalt:  'record# 500  '
```

[3] »F+M SPEED TEST« vermittelt einen Eindruck von der Bearbeitungsgeschwindigkeit

An Befehlen steht zur Verfügung:

INMASK dient zur Eingabe von Daten durch den Anwender. Der Befehl ruft die zuvor auf dem Bildschirm hergestellte Maske auf und gibt sie zum Editieren frei.

OLDMASK ist eine Variante des INMASK-Befehls, da es die Felder mit den ehemaligen Inhalten auffüllt (aus S0$-...), bevor die Felder zur erneuten Editierung freigegeben werden. Alle nicht darstellbaren Zeichen (z.B. Cursorsteuerzeichen, <CLR HOME>, Farbcodes etc.) werden als Steuerzeichen, <RETURN> und <SHIFT RETURN> als »←« dargestellt.

OUTMASK dient zur Ausgabe von Daten auf den Bildschirm. Die Daten werden dazu aus den Standardvariablen S0$-... ausgelesen und in die auf dem Bildschirm befindlichen Felder eingetragen. Für die Ausgabe von unzulässigen Steuercodes siehe OLDMASK.

Durch die mehrfache Verwendungsmöglichkeit kann die gleiche Maske (z.B. aus einer Basic-Unterroutine) für Ein- und Ausgabe verwendet werden. Dies ist besonders bei Adreßerfassungsprogrammen von großem Nutzen.

MODE x (x = 0 bis 3)

Mit diesem Befehl kann die Kennzeichnungsautomatik eingestellt werden. Dabei stehen folgende Modi zur Verfügung:

x = 0 Keine automatische Kennzeichnung. Lediglich Löschen der Platzhaltersymbole.
x = 1 Jedes gefundene Feld wird durch einen Doppelpunkt vor sowie einen Doppelpunkt hinter dem Feld gekennzeichnet.
x = 2 Jedes gefundene Feld wird unterstrichen. Sollte für die Unterstreichung zum Teil kein Platz sein (durch Fremdzeichen belegt), wird die Unterstreichung unterbrochen und unmittelbar danach fortgesetzt.
x = 3 ist die logische Verknüpfung aus 1 und 2. Für jedes Feld wird sowohl die für x=1, als auch die für x=2 beschriebene Kennzeichnung verwendet.

SYMBOL »XY« (für X und Y alphanumerische Zeichen)

Mit diesem Befehl können die Platzhaltersymbole umdefiniert werden. X bezeichnet das Symbol für alphanumerische, Y das Symbol für numerische Felder. Zulässig sind alle auf dem Bildschirm darstellbaren Symbole. Werden für numerisch und alphanumerisch dieselben Symbole angegeben, erscheint die Meldung ?SAME SYMBOLS ERROR.

```
ADRESS-VERWALTUNG

1. DATEN BEARBEITEN
2. DATEI ANLEGEN
3. DIRECTORY
4. DISKBEFEHL/STATUS
5. ENDE

IHRE WAHL ? ■
```

[4] Die Eingabemaske der Beispiel-Adreßverwaltung

SYMBOL (ohne Parameter)

Dieser Befehl zeigt die aktuellen Platzhaltersymbole in folgendem Format an:
A: <Symbol für alphanumerische Felder>
N: <Symbol für numerische Felder>

INFORM (In, a$ oder a)

... dient zur gezielten, beschränkten Eingabe numerischer/alphanumerischer Daten. Alle Cursorfunktionen werden dabei nur auf das Eingabefeld beschränkt. Zugelassen sind nur die Zeichen der Variablen.

In maximale Länge des einzugebenden Zeichens
s$/a beliebige Variable, in welche die Daten übergeben werden sollen.

Handelt es sich um eine String-Variable, werden alle Zeichen zugelassen, handelt es sich um eine numerische, werden nur die Ziffern 0 bis 9 sowie »+«, »-« und »E« zugelassen.

Dateibefehle

Relative Dateien bieten - im Gegensatz zur sequentiellen Dateien - wesentlich bessere Zugriffsmöglichkeit und gestatten so eine erheblich professionellere Handhabung großer Datenmengen. Bei diesem Dateityp werden Daten in einzelne Datensätze (Records) geschrieben. Generell kann auf diese Datensätze leicht zugegriffen werden, entgegen sequentiellen Dateien, bei denen alle voranstehenden Daten überlesen werden müssen. F+MM verfügt zu diesem Zweck über Befehle zum gezielten Ansprechen von Datensätzen. Zur weiteren Vereinfachung wurde zusätzlich eine Aufteilung des Datensatzes in Felder eingerichtet. Dies erleichtert den direkten Zugriff auf gewünschte Daten (Suchfunktion). Die Aufteilung eines Datensatzes in Felder kann folgendermaßen aussehen (Speicherung von Adressen):
Feld 1: Länge 16 Zeichen, für Vornamen
Feld 2: Länge 20 Zeichen, für Nachnamen usw.

Die Verwendung ist zusammen mit einer indexsequentiellen Datei möglich, aber wegen des ausgesprochen schnellen Zugriffs genügt die sequentielle Datei.

Die Befehle im einzelnen:

CREATE »name«,a,f1(,f2,f3...),ds

Mit diesem Befehl wird eine relative Datei neu angelegt. Folgende Parameter werden verlangt:
name Bezeichnung der anzulegenden Datei. Der Joker »*« ist nicht zulässig.
a Anzahl der Datenfelder innerhalb eines Datensatzes.
f1,f2 Diese Parameter geben die Länge der einzelnen Datenfelder an. Die Anzahl der Parameter ist bestimmt durch die in »a« angegebene Anzahl der Datenfelder. Die Summe der Einzellängen darf 254 nicht überschreiten, andernfalls erscheint die Fehlermeldung »?RECORD TOO LONG«.
ds Zahl der anzulegenden Datensätze

Vor und nach dem Anlegen der Datei wird automatisch der Fehlerkanal gelesen. Zur internen Verwaltung wird auf der Diskette ein 1 Block langes Programm-File mit der Bezeichnung »name+« erzeugt. Vor dem Anlegen einer REL-Datei muß sichergestellt werden, daß das Laufwerk nicht durch andere Funktionen belegt ist (Fehlermeldung, offener Kanal etc.)

APPEND ds

Mit APPEND wird die Länge der aktuellen Datei auf »ds« Datensätze erweitert.

ROPEN »name«

Öffnet eine REL-Datei auf Diskette mit der Bezeichnung »name« zum Lesen und Schreiben. Die Verwendung des Jokers »*« ist nicht zulässig. Anschließend wird der Fehlerkanal gelesen. Danach (bis die Datei mit RCLOSE geschlossen wurde) darf die Diskette nicht mehr aus dem Laufwerk entfernt werden, da sonst Daten verlorengehen können. Außerdem darf bis RCLOSE kein CLR oder RUN ausgeführt werden, da sonst (wie auch bei jedem anderen geöffneten File) die Datei auf Diskette nicht ordnungsgemäß geschlossen werden kann. Diese Funktion arbeitet nur mit den durch F+MM angelegten Dateien.

Auf der beiliegenden Diskette befindet sich das Utility »F+M EQUALIZER«. Es paßt »fremde« REL-Dateien nachträglich an F+MM an. Geladen wird es nach der Initialisierung von »F+M MANAGER« mit

```
LOAD"F+M EQUALIZER",8
```

Nach dem Öffnungsvorgang enthält IN$ die zur Datei gehörenden Informationen:
1./2. Zeichen Low-/High-Byte Anzahl der Datensätze
3. Zeichen Anzahl der Datenfelder
4., 5., 6., 7., Länge des 1., 2., 3. Datenfeldes

RCLOSE (ohne Parameter)

Mit diesem Befehl wird die aktuelle Datei geschlossen und danach der Fehlerkanal ausgelesen. Vor dem Beenden des Zugriffs muß man die Datei schließen, damit alle Daten des Floppypuffers auf die Diskette geschrieben werden. Danach sollten Sie die Ausgabe des Fehlerkanals prüfen, um eventuelle Schreib-Lese-Fehler zu erkennen.

RREAD ds,f,a$(,b$,c$,d$...)

... liest einzelne Felder aus einem Datensatz in die angegebenden Variablen.
ds Nummer des zu lesenden Datensatzes. Existiert der Datensatz nicht, da er zuvor nicht angelegt wurde (siehe CREATE, APPEND), erscheint die Fehlermeldung ?RECORD DOESN'T EXIST.
f Feld, ab dem gelesen werden soll
a$(,b$..) beliebige Variablen, in die die Inhalte der Felder übertragen werden soll. Wird mehr als eine Variable angegeben, so werden diesen Variablen die drauffolgenden Feldinhalte zugeordnet.

RWRITE ds,f,a$(,b$,c$,d$...)

... schreibt einzelne Felder aus einem Datensatz in die angegebenen Variablen. Für alle Parameter gilt das unter RREAD Beschriebene, abgesehen davon, daß sich alle Funktionen bei RWRITE auf das Schreiben in den Datensatz beziehen.

Zusatzbefehle für das DOS

Neben den Masken- und Verwaltungsbefehlen stellt F+MM noch einige nützliche Zusatzbefehle zur Verfügung, die den Umgang mit dem Diskettenlaufwerk stark vereinfachen:

DISK (ohne Parameter)

Lesen des Fehlerkanals. Im Direktmodus wird die Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben, im Programmodus wird sie in der Variablen DS$ abgelegt.

DISK »Befehls-String« oder bf$

Senden eines Befehls an die Floppy (s. Floppyhandbuch).

CAT (»...«)

Lesen des Directory ohne Programmverlust. Dabei ist auch eine Direktorymaske erlaubt (bestehend aus Zeichen und Jokern, s. Floppyhandbuch, Kapitel 8). <SPACE> hält das Listen an, danach kann durch beliebigen Tastendruck fortgefahren werden, <RUN/STOP> bricht die Funktion ab.

OLD

... holt ein Programmen nach NEW und RESET wieder zurück.

```
DISKBEFEHL / STATUS MIT LEEREINGABE
:U9                                    :
      EINGABE BESTAETIGEN MIT F1
73,SPEEDDOS 2.7 1541,00,00
■
```

[5] Statusabfrage der Adreßverwaltung

```
            DATEI ANLEGEN
    NAME DER DATEI :ADRESSEN          :
    ANZAHL DER DATENSAETZE :500 :
    (MAXIMAL 1285 DATENSAETZE)
       ZURUECK MIT LEEREINGABE
      EINGABE BESTAETIGEN MIT F1
```

[6] Vollautomatisches Anlegen der Adreßdatei

```
BEFEHL      :S :  AUSFUEHREN -> F1
DATENSATZ# :  8  :

1) VORNAME     :64'ER              :
2) NACHNAME    :VIERUNDSECHZIGER:
3) STRASSE     :HANS-PINSEL-STR. 2   :
4) WOHNORT     :HAAR               :
5) PLZ         :8013:
6) TELEFON     :089 4613-202:
7) GEBURTSTAG  :     04.1984:
8) BEMERKUNG   :MUSS MAN HABEN!         :
```

[7] Komfortable Datenein- und -ausgabe

ERROR (Zeilennummer)

... verzweigt bei einem Ein-Ausgabefehler (I/O-ERROR) zu den in <Zeilennummer> angegebenen Zeilen. Die interne Nummer des Fehlers wird in Speicherzelle $02 abgelegt. Der Befehl sollte möglichst am Anfang des Programms stehen. Liste der Fehlermeldungen:

01 TOO MANY FILES
02 FILE OPEN
03 FILE NOT OPEN
04 FILE NOT FOUND
05 DEVICE NOT PRESENT
06 NOT INPUT FILE
07 NOT OUTPUT FILE
08 MISSING FILENAME
09 ILLEGAL DEVICE NUMBER
31 RECORD TOO LONG
32 FIELD DOESN'T EXIST
33 RECORD DOESN'T EXIST

OFF

... schaltet die ERROR-Anweisung ab.

PRINT AT (x,y)

... dient zur positionierten Ausgabe von Zeichen auf dem Bildschirm. AT kann innerhalb einer PRINT-Anweisung beliebig oft verwendet werden.

x: x-Koordinate von 0 bis 39
y: y-Koordinate von 0 bis 24

FETCH a$ (,»abc«)

... bietet eine Abwandlung des GET-Befehls. FETCH wartet auf einen Tastendruck und übergibt das Zeichen in die angegebene Variable. Der Cursor blinkt dabei nur zur Kenntlichmachung auf dem Bildschirm. Wird nach »,« ein weiterer String-Ausdruck angehängt, so werden nur die darin enthaltenen Zeichen zugelassen (in unserem Beispiel sind dies »a«, »b« und »c«). Alle anderen Zeichen werden ignoriert. FETCH führt erst bei »a«, »b« oder »c« die nächsten Zeilen eines Programms aus.

COMMAND

... listet alle neuen Befehle.

Kurzinfo: File+Mask-Manager

Programmart: Erweiterung für Dateiverwaltungen
Laden: LOAD"F+M MANAGER",8,1
Starten: nach dem Laden NEW und SYS49152
Benötigte Blocks: 16
Programmautor: Georg Brandt/Andreas Wellie

Zusatzprogramme auf Disk

Auf der Sonderheftdiskette finden Sie neben F+MM auch noch drei Demo-Programme. Zum einen können Sie sich durch Studieren der Listings wesentlich einfacher in F+MM hineinarbeiten, zum anderen haben wir darauf geachtet, daß es sich um ausgesprochen nützliche Programme – wie z.B. eine kleine Adreßverwaltung – handelt. Bevor Sie die Programme initialisieren, muß F+MM geladen und gestartet sein, sonst erhalten Sie lediglich einen Syntax-Error. Selbst ein LISTen ist nicht immer möglich.

Mit »F+M EQUALIZER« (Abb. 2) lassen sich REL-Dateien nachträglich an F+MM anpassen (s.a. »ROPEN«). Dazu ist lediglich der Dateiname anzugeben. Danach wird der Anwender aufgefordert, den Datensatz aufzuteilen. Ist keine Aufteilung gewünscht, gibt man für die Anzahl der Felder »1« ein.

»F+M SPEED TEST« (Abb. 3) dient zur Demonstration der Zugriffsgeschwindigkeiten.

»F+M ADRESSDATEI« (Abb. 4, 5, 6 und 7) ist, wie der Name sagt, eine Adressenverwaltung. Das Programm ist weitgehend selbsterklärend, die Befehle in der Eingabemaske lauten:

L lesen
S schreiben
F0-F8 suchen mit dem hinter F angegebenen Feld als Suchfeld
Q Beenden

Bei Verwendung des Suchfeldes werden rechtsbündig Leerzeichen als Joker erkannt, beispielsweise listet »A« alle mit »A« beginnenden Felder.

Alle drei Programme dürfen erst nach dem Initialisieren von »F+M MANAGER« mit »,8« geladen werden. Viel Spaß mit unserem File+Mask-Manager. (gr)

FSCD V 2.2 – Maschinenprogramm-Debugger

Programme beim TÜV

Beim Testen eigener Assembler-Routinen erlebt man oft die seltsamsten Erscheinungen. In den seltensten Fällen funktioniert ein Werk auf Anhieb. Der »Full-Screen-Controlled-Debugger« übernimmt die Fehlersuche für Sie.

Bis vor einiger Zeit war ein Maschinensprache-Monitor das Nonplusultra zur Fehlersuche für Assembler-Freaks. Mit »FSCD« (Full-Screen-Controlled-Debugger) wird die Testphase jetzt revolutioniert. So checkt er Maschinenprogramme Schritt für Schritt durch und läßt sich von keinem Interrupt stören. Er kann durch den speziellen Aufbau des Debuggers sogar rückwärts assemblieren und enthält natürlich die wichtigsten Monitorbefehle.

Der Bildschirm des FSCD ist in fünf Fenster aufgeteilt (Abb. 1). Im obersten sind alle CPU-Informationen, wie Register und die obersten sechs Stack-Byte enthalten; im zweiten die Kommandozeile zur Eingabe der Befehle. 21 davon stehen zur Verfügung. Im dritten Fenster sind neun Bildschirmzeilen des zu testenden Programms disassembliert. Rechts daneben (4. Fenster) werden die Haltepunkte (Breakpoints),

```
-6510-REGISTER-----------NV-BDIZC-------------
.A:37 00110111 ST:21 00100001 PC:0000
.X:00 00000000 SP:FF 11111111
.Y:00 00000000 STACK:A2 01 B1 FC E6 FC
----------------------------------------------
*█
------------------------------------PARAMETER:-
,1686 8D6308     STA 0863    B0000 0000
,1689 8E6208     STX 0862    |0000 0000
,168C 8C6108     STY 0861    |0000 0000
,168F 08         PHP         Z0000 0000
,1690 68         PLA         A0000 00
,1691 29EF       AND #EF     X0000 00
,1693 8D6408     STA 0864    Y0000 00 07
,1696 A501       LDA   01    |
,1698 8D5F08     STA 085F    |
-------------------------BY PATRICK HEYER 1988
:0400 06 2E 13 2E 03 2E 04 2E  ........
:0408 20 28 16 05 12 13 09 0F   (......
:0410 0E 20 32 2E 32 29 20 03  . 2.2) .
:0418 0F 0D 09 0E 07 20 15 10  ..... ..
:0420 20 20 20 20 20 20 20 20
:0428 20 20 20 20 20 20 20 20
:0430 20 20 20 20 20 20 20 20
:0438 20 20 20 20 20 20 20 20
```

[1] Der Bildschirmaufbau des Debuggers

Haltebedingungen und die aktuelle Speicherkonfiguration (Speicherstelle $01) angezeigt. Im fünften und untersten Fenster befinden sich 64 Byte in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung zur Überwachung eines Speicherbereichs während des Trace-Vorgangs und für die Speicherausgabe.

Damit sich Stackänderungen, Operationen mit Sprites, Bildschirmausgaben und Speicherveränderungen testen und verfolgen lassen, werden ebenso die Seiten 0 bis 3 ($0000 bis $03FF), das Farb-RAM und die Register des Videocontrollers nach jedem Testschritt gesichert. Maschinensprache-Befehle wie BRK, RTI, SEI und CLI und illegale Opcodes lassen sich nahezu ohne Einschränkung bearbeiten. Auch Direkteingaben von der Tastatur werden vom Debugger bewältigt. Der Trace-Zustand läßt sich jederzeit auf einer Diskette sichern. Komfortable Testmöglichkeiten (Einzelschritt, Pseudoechtzeit und Echtzeit) durch Angabe von bis zu sechs Haltepunkten mit Haltebedingungen und umfangreichem Befehlssatz im Trace-Modus (14 Befehle) runden die Funktionsvielfalt ab. Der Editor zur Fensterverwaltung erlaubt das Vorwärts- und Rückwärts-Scrolling sowohl im Speicher- als auch im Disassemblerfenster. Die Funktionstasten sind mit Befehlen zur einfacheren Handhabung und einer Befehlsübersicht belegt (Tabelle 1). Alle Funktionstasten-Befehle können in jedem Fenster aufgerufen werden.

Der FSCD wird mit

```
LOAD "FSCD.PACKED",8
```

wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet. Auf unserer Sonderheftdiskette befindet sich noch eine zweite Version, die den Speicher von $7C01 bis $9FFF belegt. Diese Version ist mit

```
LOAD "FSCD V2.2 $7C00",8,1
```

zu laden und mit SYS 32696 zu starten. Nach dem Verlassen des FSCD wiederholen Sie mit SYS 3000 bzw. SYS 32696 den Start.

Der Editor läßt in den einzelnen Fenstern nur die zum Arbeiten sinnvollen Tasten zu, also z.B. im Registerfenster nur die Tasten 0 bis 9 , A bis F, SPACE und die üblichen Steuerzeichen (HOME, Cursor-Tasten). In der Kommandozeile stehen zusätzlich INSERT, DELETE und die Zeilenlöschfunktion (CLR) zur Verfügung. Der Cursor kann natürlich nur im gerade zulässigen Bereich bewegt werden. Um eine Zeile zu übernehmen, muß man wie im Basic mit <RETURN> bestätigen.

Welches Fenster wofür?

<F1> Registeranzeige:
... zeigt die einzelnen Prozessor-Register, wobei sich entweder Hexadezimal- oder Binärwert ändern lassen. Natürlich kann man auch die Programmzähleradresse und die sechs

Kurzinfo: Full-Screen-Controlled-Debugger

Programmart: Test-Tool für Maschinenspache
Laden: LOAD "FSCD.PACKED",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: Restart mit SYS SYS 3000
Benötigte Blocks: 32
Programmautor: Patrick Heyer

F1: auf Registeranzeige umschalten
F2: Inhaltsverzeichnis listen
F3: Cursor in die Kommandozeile setzen
F4: Fehlerkanal auslesen
F5: Disassemblerfenster aktivieren
F6: Bildschirminhalt auf Papier drucken
F7: auf Speicherfenster umschalten
F8: Übersicht der verfügbaren Befehle

Tabelle 1. Funktionstastenbelegung unter FSCD

obersten Stackelemente ändern. Die in diesem Fenster definierten Werte werden beim Starten des Testvorgangs übernommen.

<F3> Kommandozeile:
... nimmt die Befehle auf. Dabei ist nur darauf zu achten, daß Adressen, Strings etc. durch Kommata voneinander getrennt sind, sonst werden sie nicht erkannt.

Da nach der Ausführung eines Befehls die Kommandozeile nicht gelöscht wird, kann nach dem logischen Ende eines Befehls noch der Rest des vorherigen stehen. Der Kommandointerpreter ignoriert diesen Rest und führt den Befehl korrekt aus. Will man die Befehlszeile löschen, ist <CLR> zu drücken.

<F5> Disassemblerfenster:
... hier lassen sich Assemblerbefehle direkt eingeben. Der Assembler-Befehl muß ab Spalte 16 auf den Bildschirm, die Operanden dann in beliebigem Abstand geschrieben werden. Bei illegalen Opcodes ist keine Änderung möglich, da sie offiziell nicht existieren und bei unterschiedlichen Modellen u.U. auch verschiedenes bewirken. Bei Sprungbefehlen ist das Sprungziel nicht relativ, sondern absolut anzugeben. Nach einem Druck auf die Return-Taste wird ab der nächsten Adresse bis zum Ende des Fensters disassembliert. Der Cursor springt dann in die nächste Zeile (Spalte 16). So lassen sich ähnlich einem Zeilen-Assembler nacheinander mehrere Befehle assemblieren, egal welche Länge sie jeweils haben. Dadurch wird kein besonderer Eingabemodus benötigt. Es gilt hier die mit »C« (s.u.) festgelegte Speicherkonfiguration. Wird <RETURN> oder <CRSR ab> in der letzten Zeile des Fensters betätigt, scrollt es nach oben und zeigt den nächsten Assembler-Befehl. So ist fortlaufendes Assemblieren möglich. Der »Clou« an der Sache aber ist, daß das auch rückwärts funktioniert. Drückt man in der obersten Zeile des Fensters <CRSR hoch>, scrollt das Fenster nach unten und der zuletzt nicht mehr sichtbare Assembler-Befehl kommt zum Vorschein. Ein Disassemblieren nach unten konnte damit also verwirklicht werden. Der Algorithmus ist so raffiniert, daß er in 99,99 Prozent der Fälle den richtigen Befehl zeigt.

Parameterfenster:
... gibt neben Parametern auch die Fehlermeldungen aus. Tritt in einem Fenster ein Fehler auf, wird die Meldung »ERROR!!!« ausgegeben und der Bildschirmrahmen schwarz eingefärbt. Nach beliebigem Tastendruck erscheint der Cursor links oben in dem Fenster, in dem der Fehler auftrat. Zusätzlich zeigt das Parameterfenster die für den Trace-Modus nötigen Werte.

<F7> Speicherfenster:
... erlaubt Speicheränderungen durch Überschreiben der Hexwerte. Nach <RETURN> springt der Cursor in die nächste Zeile auf die Spalte 6. So wird bei fortlaufender Eingabe ein Ändern von Speicherzellen erleichtert. Auch hier läßt sich das Fenster scrollen.

Die Befehle des FSCD

C XX:
... XX definiert Speicherzelle $01 und damit die Speicherkonfiguration. So gewährt C 00 Einsicht in den gesamten RAM-Bereich. Bei der Angabe des Parameters sind nur die untersten 3 Bit von Bedeutung (Tabelle 2). Die Einstellung dieser Bytes kann man rechts unten im Parameterfenster finden (Einschaltzustand=07).

D XXXX:
... disassembliert ab Adresse XXXX neun Zeilen, wobei die mit C eingestellte Speicherkonfiguration gilt. <SPACE> zeigt die nächste Zeile, eine beliebige andere Taste disassembliert weiter. Dieses Assemblieren läßt sich durch erneuten Druck auf eine beliebige Taste stoppen. <RUN/STOP> führt jederzeit in die Kommandozeile zurück. Trifft der Disassembler auf einen illegalen Opcode, gibt er drei Sternchen aus.

M XXXX:
... gibt ab XXXX acht Zeilen des Speicherinhalts in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung aus. Die Steuerung der Bildschirmausgabe und des Speichers ist identisch zum »D«-Befehl.

W "Text",XXXX:
... schreibt »Text« an die Adresse XXXX, wobei maximal 32 Zeichen erlaubt sind.

F XXXX,YYYY+1,WW
... füllt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY mit dem Byte-Wert WW.

F XXXX,YYYY+1,ZZZZ:
... verschiebt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY nach ZZZZ. Dabei wird automatisch die Verschiebung von oben nach unten oder umgekehrt berücksichtigt.

R
... zeigt die Inhalte der Prozessorregister im Registerfenster an.

V XXXX:
... legt einen Speicherbereich (64 Byte) fest, der beim »Tracen« eines Programms nach jedem Befehl ausgelesen und

Befehlsübersicht des FSCD:
Kommando-Modus:

A AAAA,WW legt Adresse und Vergleichswert für Register A fest.
X AAAA,WW siehe oben, für Register X.
Y AAAA,WW siehe oben, für Register Y.
B AAAA,BBBB,CCCC, DDDD,EEEE,FFFF bestimmt maximal sechs Haltepunkte für den Trace-Modus.
C XX stellt die Speicherkonfiguration für die Befehle des Debuggers fest.
D AAAA disassembliert ab Adresse AAAA mit Ausgabe der Hex-Werte.
F AAAA,EEEE+1,WW füllt den Speicherbereich von AAAA-EEEE mit dem Wert WW.
G AAAA startet ein Maschinenprogramm, das bei AAAA beginnt.
K "Floppybefehl" sendet den Floppybefehl, der in Anführungszeichen eingeschlossen ist, an die Floppystation.
L "Name",LLLL lädt das Programm "Name" an die angegebene Adresse LLLL. Wird diese weggelassen, wird an die Originaladresse geladen.
M AAAA gibt den Speicher ab Adresse AAAA als Hex-Bytes und in Commodore-ASCII-Darstellung aus.
Q verläßt den Debugger und kehrt in das Basic zurück.
R zeigt die Register- und Stackinhalte im Registerfenster an.
S "Name",AAAA,EEEE+1 speichert den Bereich von AAAA-EEEE unter dem Filenamen "Name" auf Diskette.
T AAAA startet den TRACE-Modus ab Adresse AAAA
TP startet den TRACE-Modus ab dem aktuellen Programmzählerstand.
U AAAA,EEEE+1,TTTT verschiebt den Speicherbereich von AAAA bis EEEE an die Zieladresse TTTT.
V AAAA legt den Speicherbereich (64 Bytes) fest, der im TRACE-Modus nach jedem Befehl ausgelesen und angezeigt wird.
W "Text",AAAA schreibt den ASCII-Text "Text" ab Adresse AAAA in den Speicher.
Z AAAA,ZZZZ bestimmt die Adresse und den Zähler (16 Bit) für den Z-Befehl im TRACE- Modus.
← "Parameter" speichert Parameter, VRAM, FarbRAM und andere Speicher unter dem Namen "Parameter" auf Diskette.
/ "Parameter" lädt den Parametersatz "Parameter" von Diskette.

Tabelle 2. Der Parameter für den Befehl »C«

auf dem Bildschirm ausgeben wird. Dadurch läßt sich jede Speicheränderung (im angegebenen Bereich) mitverfolgen.

L "Name",XXXX
... dient zum Laden eines Programms von Diskette an die angebenene Adresse XXXX. Wird XXXX weggelassen, lädt der Debugger das Programm an die Originaladresse. »Name« darf max. 16 Zeichen enthalten. Wichtig ist, daß sowohl beim LOAD- als auch beim SAVE-Befehl immer in das RAM von $0000 bis $CFFF und $E000 bis $FFFF geladen wird, aber nicht das RAM unter dem I/O-Bereich ($D000 bis $DFFF).

S "Name",XXXX,YYYY+1
... speichert den Bereich von XXXX bis YYYY unter dem angegebenen Namen ab. Im Bereich von $A000 bis $BFFF wird

immer RAM abgespeichert, da das Speichern von ROM wenig Sinn hat. Der maximale Speicherbereich liegt zwischen $0000 und $CFFF.

/ "Name"

... lädt den Trace-Zustand »Name«. Danach kann dort weitergetestet werden, wo vor dem Speichern gestoppt wurde. Nach Ausführung des Befehls steht in der Kommandozeile der Diskettenstatus, um eventuelle Fehler zu melden.

← "Name":

... speichert den momentanen Trace-Zustand unter »Name« auf Disk. Gesichert werden Farb-RAM, Video-RAM, die Seiten 0 bis 3 des getesteten Programms, die Prozessorregister und die eingestellten Parameter.

K "Floppybefehl"

... sendet einen Floppybefehl ans Laufwerk mit der Geräteadresse 8.

G XXXX

... startet ein Programm ab Adresse XXX, wobei vorher die Speicherverhältnisse hergestellt werden, die vor dem Aufruf des Debuggers herrschten. Will man nach Abarbeitung des Programms in den Debugger zurück, muß am Ende des Programms kein »BRK«, wie sonst üblich, sondern ein »JMP $1686« beziehungsweise »JMP $8A86« stehen, da der Debugger den BRK-Vektor nicht ändert. Dadurch stimmt nach der Rückkehr allerdings die Anzeige des Programmzählers nicht.

Mit den folgenden Befehlen lassen sich die Parameter für den Trace-Modus festlegen. Die genaue Funktion ersehen Sie auch bei der Beschreibung des Trace-Modus.

B AAAA,....,FFFF:

... setzt bis zu sechs Haltepunkte für den Trace-Modus. Will man weniger benutzen, schreibt man hinter die letzte Adresse den Linkspfeil »←«.

Z AAAA,ZZZZ

... legt eine Adresse und eine 16-Bit-Konstante (Zählwert) fest.

A AAAA,WW:

... bestimmt eine Adresse und legt den Akku-Wert fest.

X AAAA,WW: X-Register belegen;

Y AAAA,WW: Y-Register belegen;

T AAAA,WW: startet TRACE ab AAAA

TP: startet TRACE an der Stelle, die der Programmzähler gerade anzeigt (zu finden im Registerfenster, Befehl TP).

Q:

... beendet den Debugger und kehrt nach Basic zurück. Ein Neustart ist durch SYS 3000 bzw. SYS 32696 möglich.

Schritt für Schritt

Das eigentliche Kernstück ist der Trace-Modus. Nachdem »T XXXX« oder »TP« eingegeben wurde, verschwindet der Cursor und es erscheinen der mit »V« eingestellte Speicherbereich sowie die ersten acht Zeilen des zu testenden Programms in den entsprechenden Fenstern. Die zweite Zeile des Disassembler-Fensters wird invertiert dargestellt und zeigt immer den nächsten zu bearbeitenden Befehl. Führt dieser einen Lesezugriff oder eine Veränderung mit der gerade adressierten Speicherzelle durch, wird deren Inhalt rechts oben im Fenster binär und hexadezimal angezeigt.

<SPACE> (Einzelschritt):

... bearbeitet Assembler-Befehle Step by Step. Dabei flackert der Bildschirm zwangsläufig. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, daß beim Test der Bildschirm umgeschaltet und die Bildschirmkonfiguration des zu testenden Programms (Videocontroller, Farb-RAM usw.) eingestellt werden muß. Achtung: Beim Austesten muß die Speicherkonfiguration (Speicherzelle $01) des Testprogramms eingestellt sein.

<J> (Unterroutine):

... überspringt eine Unterroutine (JSR). Diese Funktion ist mit dem BRK-Befehl gesteuert. Der BRK-Vektor in $0316/$0317 wird auf die Trace-Routine gestellt, der Opcode $00 (BRK) an die dem JSR-Befehl folgende Adresse geschrieben und der alte Wert dieser Speicherzelle gerettet. Diese Funktion arbeitet nur im RAM.

<R> (Rückkehr):

... bricht die Einzelschrittprüfung einer Unterroutine (JSR) zum Hauptprogramm ab. Dabei wird an die Adresse nach dem JSR-Befehl ein »BRK« geschrieben und der BRK-Vektor auf die Trace-Funktion gestellt. Das Unterprogramm wird dann in voller Geschwindigkeit weiterbearbeitet.

<I> (Ignorieren):

... überspringt einen Befehl.

Eigener Bildschirm

<O> (Original):

... schaltet auf den originalen Bildschirm des Testprogramms um. Ein beliebiger Tastedruck führt wieder zum Debugger-Bildschirm. Auch ein verschobener VIC-Bereich wird dabei berücksichtigt.

<F> (Flag)

... invertiert die I-Flagge im Statusregister. Die jetzt folgenden Befehle benötigen die Parameter, die vor dem Starten des Trace-Vorgangs in der Kommandozeile einzugeben sind.

<B> (Breakpoint):

... beendet den Einzelschrittmodus. Das Programm wird bis zum nächsten Breakpoint in Echtzeit bearbeitet. Ab dieser Adresse kann wieder Befehl für Befehl weiter getestet werden. Dieser Vorgang ist mit BRK gesteuert, indem einfach an die angegebenen Adressen der Opcodes $00 geschrieben wird. Beim Erreichen dieser Stelle springt der Prozessor über den BRK-Vektor in den Debugger. Aus diesem Grund funktioniert der Befehl nur im RAM. Will man von einem Breakpoint zum anderen testen, muß man zwischen zwei B-Kommandos immer einen Einzelschritt durchführen.

Kontrollierte Wiederholungen

<Z> (Zähler):

... führt ein Programm in Pseudoechtzeit aus. Es wird wieder in den Einzelschrittmodus gesprungen, wenn die Adresse AAAA zum ZZZZ-ten Mal erreicht worden ist. Bei diesem Befehl wird zwar jedesmal angehalten, der Bildschirm aber nicht aktualisiert.

<A> führt das Programm so lange in Pseudo-Echtzeit aus, bis an der Adresse AAAA der Wert WW im Akku enthalten ist.

<X> wie bei A, nur für das X-Register.

<Y> wie bei B, nur für das Y-Register.

<SHIFT A> läßt das Programm in Pseudoechtzeit durchlaufen, bis der Akku den Wert WW beinhaltet.

<SHIFT X> wie bei Shift A, nur für das X-Register.

<SHIFT Y> wie bei Shift A, nur für das Y-Register.

Noch einige grundsätzliche Bemerkungen zum Testen von Programmen. Es ist klar, daß ein Debugger vor gewissen Dingen kapitulieren muß. So sind Programme, die den BRK-Vektor ($0316/$0317 und $FFFE/$FFFF) oder den NMI-Vektor ($0318/$0319 und $FFFA/$FFFB) verbiegen, nicht prüfbar. Das Testen von Programmteilen, die mit der 64-KByte-RAM-Konfiguration arbeiten ($01 = 0), ist ohne weiteres möglich, da der Debugger die Vektoren ab $FFFA stellt. Schreib- und Lesezugriffe auf das RAM unter dem ROM- und I/O-Bereich können also erfolgen. Tastatureingaben sind nur in Echtzeit (J,B) möglich. Vorher ist aber ein Setzen des I-Flags auf 0 nötig (F).

Eine weitere Einschränkung besteht in der Speicherplatzbelegung. Es können keine Programme getestet werden, die denselben Speicherbereich wie der FSCD benutzen. Verwenden Sie in einem solchen Fall die Version »FSD V2.2 $7000«. Sie belegt den Speicher von $7c00 bis $9fff. (gr)

Programmer's Help – ein neuer Editor

Basic-Butler

Superkomfort und jede Menge zusätzliche Befehle, das bietet dieser neue Super-Basic-Editor.

Programmer's Help wurde entwickelt, um Sie beim Programmieren so weit wie möglich zu entlasten. Dabei entstand ein 8 KByte langes Programm, das den Bereich von S8000 bis S9ff belegt und somit ca. 30 KByte Speicher für Basic-Programme übrig läßt. In erster Linie dient das Tool für den Direktmodus und erweitert hier die unkomfortablen Befehle des C64.

Geladen wird mit

```
LOAD"PROGRAMMERS HELP",8
```

und gestartet mit RUN. Nach Ausgabe des Hilfsbildschirms (Abb. 1) sitzt es RESETfest im Speicher.

Befehle

Zur bequemen Programmierung existieren Anweisungen, die ausschließlich im Direktmodus, nur im Programm- oder in beiden Modi laufen. Die Parameter in Klammern können weggelassen werden:

1. Nur-Direktmodus-Befehle

CNV Zahl

... konvertiert Zahl in drei Zahlensysteme. Die Bildschirmausgabe erscheint im Format:

#Dez Dezlow Dezhi $Hex %Bin

Beispiele:

```
CNV12
```

convertiert eine Dezimalzahl. Die anderen Formate verwenden Sie folgendermaßen

```
CNV$00AF      REM hexadezimal
CNV%10010001 REM binär
```

DEEK Adresse

... entspricht dem Befehl

```
PRINT PEEK(Adresse)+ PEEK(Adresse+1)*256
```

damit werden aus den Inhalten der Speicherstellen Adresse und Adresse+1 eine Zahl berechnet und ausgegeben.

Beispiel:

```
DEEK43
```

ergibt den Wert des Pointers für Basic-Anfang, also normalerweise »2049«.

NUM Schrittweite

... automatische Zeilenumerierung mit einem Default-Wert von »5«. Wenn Sie danach eine Zeile eingeben und mit <RETURN> bestätigen, erscheint die letzte Zeilennummer+5 als Vorgabe für die nächste Eingabe.

FIND Suchwort (Abb. 2)

... listet alle Basic-Zeilen, in denen das Suchwort vorkommt.

DEL Startzeile - Endzeile

... löscht die Basic-Zeilen von Startzeile bis Endzeile.

REN (#) (Startzeilen) (-Endzeile) (,Schrittweite)

... numeriert Basic-Zeilen neu. Wenn Start- und Endzeile angegeben sind, wird nur dieser Bereich bearbeitet (vergleichbar mit LIST-Befehl). Bei Eingabe des < # > wird umnumeriert ohne Zielumwandlung.

KEY

... zeigt die Funktionstastenbelegung an. Sie ändern die Belegung durch Überschreiben des alten Strings am Bildschirm und <RETURN>.

»Pfeillinks« simuliert ein <RETURN> beim Tastendruck »'« entspricht dem Hochkomma »"«

KEY 0 schaltet die Funktionstastenbelegung ab.

VAR

... gibt alle belegten Variablen mit Ihrem Inhalt aus (Abb 3).

ARR

... wie VAR für Arrays (Felder).

VEC

... gibt den momentanen Stand der Basic-Vektoren aus.

OLD

... rettet ein mit NEW gelöschtes Basic-Programm.

WRITE Startzeile Endzeile

... druckt ein Listing aus. Die Syntax ist wie beim LIST-Befehl.

2. Befehle für Direkt- und Programmodus

PROT Grenze

... setzt die obere Grenze des Basic-Speichers.

DOKE Adresse, Wert

... bringt einen Wert (0 bis 255) in Adresse und Adresse+1.

TRANS Anfang, Ende, Ziel

... kopiert den Speicherbereich Anfang bis Ende nach Ziel. Original- und Zielbereich dürfen sich nicht überlappen, wenn beides im RAM liegt.

FILL Anfang, Ende (,Wert)

... füllt den Speicherbereich Anfang bis Ende mit Wert (0 bis 255). Wird Wert weggelassen, wird »0« verwendet.

Tabelle 1: Die Befehle von Prohelp

Befehl	Beschreibung
EXIT	Prohelp ausschalten
RESET	wie SYS 32777
PROT	schützt oberen Basic-Bereich
OLD	rettet Basic-Programm nach NEW/Reset
SHOW	zeigt Prohelp-Befehle an
KEY	zeigt KEY-Belegung an
DEEK	zeigt Inhalt eines Doppel-Bytes an
DOKE	ändert Inhalt eines Doppel-Bytes
VAR	zeigt den Inhalt der Variablen an
ARR	zeigt den Inhalt der Arrays (Felder) an
CNV	konvertiert nach dezimal/hexadezimal/binär
VEC	zeigt den momentanen Stand der Vektoren an
FIND	listet Basic-Zeilen gemäß Suchbegriff
DEL	löscht Basic-Zeilen gemäß Bereich
REN	numeriert Basic-Zeilen um (mit opt. Zielumwandlung)
NUM	automatische Vornumerierung von Basic-Zeilen
TRANS	kopiert Speicherbereich in einen anderen
FILL	füllt Speicherbereich mit bestimmten Byte
PSET	initialisiert den Drucker
WRITE	druckt formatiertes Listing
COPY	druckt Bildschirminhalt
SCREEN	ändert die Bildschirmfarbe
FRAME	ändert die Rahmenfarbe
BELL	erzeugt einen Klingelton
PAUSE	erzeugt eine definierte Pause
INKEY	wartet auf Tastatureingabe
SETAT	setzt Cursor auf definierte Position
USE	wandelt Zahlen in eine formatierte Zeichenkette um
ENTER	Eingabebefehl mit definierter Länge
ENTAT	Eingabebefehl mit definierter Länge und Position
FETCH	Übernahme eines Bildschirmbereichs in eine Variable
CLEAR	Löschen eines Bildschirmbereichs
INVRT	Invertieren eines Bildschirmbereichs
FLASH	Blinken eines Bildschirmbereichs

Tabelle 2: Die Funktionen

Funktion	Beschreibung
FC ()	Sprung nach $C000; dann zur Funktionsauswertung
ROUND ()	rundet Zahlen
CHECK ()	untersucht eine Zeichenkette auf (nicht) erlaubte Zeichen
PLACE ()	findet Position einer Zeichenkette in einer anderen

Kurzinfo: Programmer's Help

Programmart: Basic-Editor mit Hilfsfunktionen
Laden: LOAD"PROGRAMMERS HELP",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Benötigte Blocks: 34
Programmautor: Armin Hübner

```
-HUEBISOFT*PROGRAMMER'S HELP*SYS32777-
EXIT      RESET     PROT      OLD
SHOW      KEY       DEEK      DOKE
VAR       ARR       CNV       VEC
FIND      DEL       REN       NUM
TRANS     FILL      PSET      WRITE
COPY      SCREEN    FRAME     BELL
PAUSE     INKEY     SETAT     USE
ENTAT     ENTER     FETCH     CLEAR
INVRT     FLASH     GM        GC
FC        ROUND     CHECK     PLACE
DOS-SHORT-COMMANDS  @ $IVRCSNU ?89LDX
(C)9102 A.HUEBNER BIELEFELD
38719 BASIC BYTES FREE
READY.
```

[1] Programmer's Help meldet sich mit einem Hilfsbildschirm

PSET 0...9
... wählt zwischen zehn verschiedenen Druckerseitenformaten.

3. Programmodusbefehle

Copy (linker Rand)
bewirkt eine Hardcopy des Bildschirms. Wenn »linker Rand« angegeben ist, wird der Ausdruck auf dem Papier um entsprechend viele Spalten nach rechts gesetzt. Dieser Befehl ist auch mit <CBM F1> zu erreichen.
FRAME 0...255
... ändert die Farbe des Bildschirmrandes.
SCREEN 0...255
... bestimmt die Farbe des Bildschirmhintergrunds.
Pause 0...255
... macht eine Pause von x/10 Sekunden.
INKEY (Stringvariable)
... wartet auf einen Tastendruck und legt dieses Zeichen in der angegebenen Variablen ab.
USE (#4,) Format, Variable
... erlaubt die formatierte Ausgabe von Zahlenwerten. Format muß dabei folgendes Aussehen besitzen:
`USE "***.***", 12.345`
Ausgabe ohne Vorzeichen mit Punkt als Dezimalzeichen.
`USE "***,**",-12.345`
Ausgabe ohne Vorzeichen mit Komma als Trennzeichen
`USE "-**.***", 12.345`
Wenn die Zahl negativ ist, wird das <-> mit ausgegeben.
`USE "+***,**",-12.345`
Das Vorzeichen wird immer ausgegeben.
Als Format kann auch eine Variable zum Einsatz kommen.
SETAT Spalte (,Zeile) (;Variable)
setzt den Cursor auf die angegebene Position.
CLEAR Spalte, Zeile, Länge
löscht den bezeichneten Bildschirmbereich.
INVRT Spalte, Zeile, Länge (, Farbe)
... invertiert den angegebenen Bildschirmbereich.
FLASH Spalte, Zeile, Länge, Zeit (, Farbe, Stringvariable)
... läßt den angegebenen Bildschirmbereich blinken. Ist die Variable mitangegeben, erfolgt wie bei INKEY eine Eingabe von Tastatur.
ENTER Länge, Variable
... erwartet eine Eingabe.
ENTAT Spalte, Zeile, Länge; Variable
... positionierte Eingabe
Fetch Spalte, Zeile, Länge; Variable
... übergibt den Inhalt des Bildschirmbereichs an die Variable (Read Screen).

Funktionen

Bei folgenden Befehlen gehören die Klammern zur Syntax, wenn ein Wert zurückgeliefert wird.
CHECK (Text, Suchstring)
... ermittelt, ob der Suchstring andere als die im Text vorhandenen Zeichen enthält. Wenn ja, wird die Position des ersten nicht übereinstimmenden Zeichens geliefert, sonst null.
PLACE (Text, Suchstring)
... bestimmt die erste Position von Text im Suchstring, ergibt null, wenn Text nicht gefunden wurde.
ROUND (Zahl, Anzahl)
... rundet Zahl auf Anzahl Stellen hinter dem Komma.

Floppy-Tool

Folgende Kurzbefehle stellt das integrierte Disk-Tools »Floppy-Comfort« parat:
/
... lädt ein Basic-Programm.
po
... wie /, aber der Start des Programms.

+
... lädt ein Programm von Diskette zu dem im Speicher und mischt diese gemäß der Zeilennummern.
% (, Start)
... lädt ein Maschinenprogramm direkt. Wenn die Startadresse angegeben wird, lädt der Rechner das Programm an diese Stelle.
!
... lädt und startet das Maschinenprogramm.
← (,Start,Ende + 1)
... speichert einen Speicherbereich.
=
... wandelt einen Programmnamen in einen Befehlsstring.
<
... schützt oder entschützt Diskdateien.
[oder]
... ändern Diskettennamen bzw. ID.
 # oder $
... zeigt sequentielle oder Programm-Dateien an. Die Anzeige kann mit der Leertaste gestoppt und fortgesetzt werden.
@8 oder @9
wechselt die aktuelle Geräteadresse, also das Laufwerk, auf das die nächsten Befehle zugreifen sollen.
@**I** initialisiert die Floppy.
@**?** zeigt eine Kurzübersicht aller Floppybefehle.
@**V** entspricht VALIDATE.
@**$** zeigt das Directory der Floppy.
@**R** Kürzel für RENAME-Befehl.
@**X** schaltet die Floppykurzbefehle ab.
@**C** Dies ist der Kopierbefehl.
@**L** schützt die ganze Diskette vor Überschreiben.
@**N** entspricht dem NEW-Befehl des DOS.
@**D** hebt den Schreibschutz der Diskette wieder auf.
@**U** erlaubt es, User-Befehle ans Laufwerk zu senden.

Als weitere Features bietet Prohelp einen komfortablen LIST-Befehl. Das Listing kann mit der Space-Taste angehalten oder weitergeführt, mit <CTRL> verlangsamt und durch <STOP> unterbrochen werden. Mit den Cursor-Tasten ist ein Scrollen möglich.

Schließlich ist auch noch ein automatischer Bildschirmschoner eingebaut, der nach fünf Minuten ohne Tastendruck den Bildschirm abschaltet. Die Tabellen 1 und 2 zeigen eine Kurzübersicht der Befehle von Programmer's Help. (gr)

```
FINDCLOSE
370 CLOSE2:OPEN2,8,15
540 CLOSE1:PRINT"V";:RETURN
700 CLOSE2:OPEN2,8,15:X=0:A$="":B$="":C=
0:LE$=""
950 PRINT"BLOCKS FREE":CLOSE1
1460 CLOSE15:OPEN15,8,15:PRINT#15,"S0:MS
D":CLOSE15:CLOSE2:OPEN2,8,2,"MSD,S,W"
1480 Z=Z+1:IFZ=145THENCLOSE2:GOTO1530
1490 IFNA$(Z)=""THENCLOSE2:GOTO1530
1530 CLOSE15:OPEN15,8,15:PRINT#15,"S0:ME
NU":CLOSE15:PRINT"VO";:PRINT"RUN1600"
1630 CLOSE2:OPEN2,8,2,"MSD,S,R"
1680 IFST=64THENCLOSE2:GOTO1700

READY.
```

[2] FIND zeigt alle gefundenen Suchwörter

```
VAR

I  = 5
SY = 49155
Z$ ="
"
A  = 0
C  = 9.99999998E-11
L  = 1E-05
R  = 20
FO = 5032921
W0 = 1.98691774E-07
F1 = 5032.921
B  = 318309.886
D  = .0632455559
Q  = 15.8113876
R0 = 4999.99958
READY.
```

[3] Bei VAR werden alle belegten Variablen ausgegeben

✌ *PowerPlay bringt Euch jeden Monat die stärksten, heissesten und aktuellsten Spiele ins Haus! Getestet und gnadenlos beurteilt.*

✌ *PowerPlay prüft für Euch alles, was an Spiele-Soft- und Hardware auf den Markt kommt! Gründlich und absolut objektiv.*

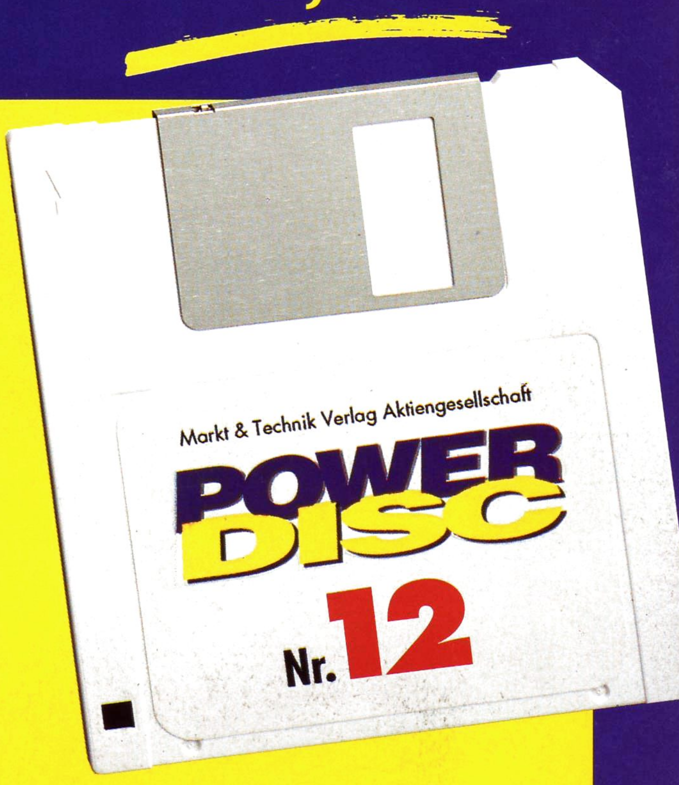
✌ *PowerPlay hilft Euch mit Tips&Tricks bei den schwierigsten Spielen! Profimäßig und super clever.*

PowerPlay - die ganze Welt der Spiele in einem Heft! Holt Euch jetzt die neueste Ausgabe! Es lohnt sich...

AMIGA POWER DISK NR.12
Das Super-Layout-Programm
"Page Setter" für nur 19,80 DM!

Das komplette Profi-Programm von Gold Disk!

Das ist Desktop Publishing pur. Mit Page Setter schaffen Sie alles: Von der Glückwunschkarte bis zur Vereinszeitung, vom Hinweisschild bis zum Bewerbungsschreiben. Page Setter ist die kompromißlose Lösung für die professionelle Gestaltung Ihrer Dokumente.



Ab sofort bei Ihrem Zeitschriftenhändler!

Und das bekommen Sie bei diesem starken Layout-Programm:

- Page Setter arbeitet nach dem bewährten Boxen-System: Jede dieser Boxen kann ganz nach Wahl mit beliebig plazierbaren und verknüpfbaren Text- und Grafik-Elementen bestückt werden.
- Eingebaute Editoren für Text bzw. Grafik erleichtern die Arbeit.
- Sie haben jede Menge Werkzeuge und verschiedene Zeichensätze und Schriftattribute zur Verfügung.
- Ganzseitenansicht und vielfältige Editierfunktionen.
- Super-einfache Bedienung über die grafische Oberfläche.
- Hervorragende Druckergebnisse auch auf Matrixdruckern.
- Außerdem: Einen Update-Coupon für Page Setter 2.0!

Nutzen Sie dieses Angebot zum Wahnsinns-Preis von nur 19,80 DM!